G. MONTANARI
LE FORZE
D'EOLO.

1694

LE FORZE
D'EOLO
DIALOGO
FISICO-MATEMATICO.

LE FORZE D'EOLO
DIALOGO
FISICO-MATEMATICO

Sopra gli effetti del Vortice, ò sia Turbine, detto negli Stati Veneti

LA BISCIABUOVA.

Che il giorno 29 Luglio 1686 hà scorso, e flagellato molte Ville, e Luoghi de' Territorj di Mantova, Padova, Verona, &c.

OPERA POSTUMA

Del Sig. Dottore
GEMINIANO MONTANARI
MODANESE,
Astronomo, e Meteorista dello Studio di Padova.

IN PARMA.

Ad instanza d'Andrea Poletti.
Con Lic. de' Super. 1694.

All' Illustriss. & Eccell. Sig.

GIULIO

CONTARINI.

Anno anche gli Ossequi i loro influssi. Dove sono simpatiche le inclinazioni a certe sci-

enze ſublimi, che mettono in riputazione il nome di chi le ſegue, un' occulto moto delle Stelle fa che là corrano quell' Opere, che portano il pregio di ſingolari. Di queſta, che io offro a Voſtra Eccellenza, ella ne ſia il Paride ſe ad altri conveniva. Le di lei applicazioni alle facoltà Matematiche e Fiſiche averanno ſguardi parziali per leggere in queſti fogli una ſtravaganza delle Forze di Eolo produttrici di un Vortice, o

ſia

ſia Turbine, che viaggia colle ruine, e laſcia dovunque paſſa l' orme delle ſue ſtragi. Ned' è queſti in Voſtra Eccellenza il ſolo pregio di virtù, che decori il di lei individuo. Le danno ſplendore Sublimità di Coſtumi, Chiarezza di Sangue, Grandezze d' Antenati; tre belle congiure contro de' Secoli, per obbligarli a ſagrificarſi al di lei nome. Già ebbero contezza del Lignaggio Contareno le Germanie, ed ora ne parlano i Lazj, perchè nel

gran Zio di Vostra Eccellenza ammirano i Vaticani redivvivo quell' Oratore, che mise in attenzione l' onde del Tevere. Aveste un' Avolo, che nella Dignità Procuratoria risplendette in questo Veneto Senato, in cui unicamente si laureano la Prudenza, la Vigilanza, la Religione, tre Grazie del Dominio Politico Cristiano. Vantaste nel medesimo un Proavo, e fu il tanto rinomato Domenico Contareni, che fatto Duce da

quel

quel merito, che fin ne' sepolcri dorme sulle corone, visse con istupore delle Nazioni, con applauso de' Cittadini, e la di lui memoria vive presentemente negl' Annali dell' Adria con ammirazione de' Posteri. Questi sono elogj usciti di bocca alla Verità, sì come viene da mano ingenua quest' Opera, che offro a Vostra Eccellenza, la quale, se ben postuma, esce però alla luce co lo stesso pregio dell' altre, che per essere d' Autore sommamente ac-

creditato dal proprio ſapere, hanno ſempre empite le deſtre de' Letterati. Il ſupplicarla di aggradimento ſarebbe un' offendere la di lei virtù, e il pregarla di non iſdegnare il mio oſſequio ſarebbe faſto della mia riverenza. Non altro. Chino la fronte, e mi dedico

Di V. E.

Humiliſs. Devotiſs. Oblig. Serv.
Andrea Poletti.

INTRODUZIONE
ALL' OPERA,

E breue Compendio della Vita
dell' Autore,

Compoſta dal Sig. Abate

FRANCESCO BIANCHINI

VERONESE

Canonico in Roma.

A preſente Opera poſtuma del Sig. Geminiano Montanari averebbe provata la ſventura dell' altre di rimanere eſtinta con l'Autore, anzi prima dell' Autore iſteſſo (già che può dirſi, che gli ultimi tocchi d'Apopleſia ci toglieſſero prima l'Opere, che l'Autore) ; ſe la pietà dell'Erede, e la gratitudine de gli Amici non aveſſero fatta quella giuſtizia alla ſua fama, ch'egli traſcurò di cercare per sè, impiegandoſi tutto a beneficio de gli altri . Molti erano i trattati di

cose Fisico-Matematiche, de' quali aveva tramata l'orditura già da molti anni, e con attenzione, e studio diligente ricercatine gli aforismi nelle esperienze; mà più erano gli altri impieghi resi da lui necessarij alla sua professione, la quale non fù di sedere all'ombra di una catedra con esercizio poco differente dall' ozio; mà bensì di ridurre a gli usi della vita le speculazioni dell' ingegno, e fare, dirò così, di tutt'i Teoremi delle Scienze questo Problema, ch'è: Il rendere le Scienze ministre della pubblica felicità anzi che testimonj dell' applicazione privata. Datosi adunque a gli altri con quella facilità, che la volontà ricopiò in lui dall' ingegno, preferì ad ogn' altra cosa l' istruire Accademie con viva voce, assistere ad opere pubbliche con grave scommodo, e sopra tutto formar gli animi della gioventù alla verità, all'amicizia, all' onesto, con l'adescamento della scienza: riguardò in somma come maggiore l'officio, ch'egli poteva prestare a' presenti con i suoi fatti, che non l'altro, che averebbe prestato a' posteri con gli scritti. Quindi

di è, che ſi contentò di quella dilazione per le ſue Opere, che a' Letterati ſuol eſſere dipinta come vizioſa da un vizio più naſcoſto, e ſcaltrito, ch'è l' ambizione. Cercando egli adunque di operare più che di ſcrivere, e volendo riuſcire profittevole a molti prima che Auttore à tutti, allora ſolamente può dirſi, che incominciaſſe a valerſi del ſolo ingegno, quando l' Apopleſia gl' impedì con la lingua gran parte ancora della perſona. Fù allora, che preſe a ſtendere qualche penſiere in forma di trattato, e particolarmente intorno alla direzione dell' Acque, ed al regolamento delle Monete, due coſe di grandiſſima importanza in quel tempo allo Stato della Sereniſſima Republica di Venezia, sì come appariſce dalle Parti, ò Leggi intorno a quelli anni promulgate. Ma non potè intieramente condurre a fine l'una, e l'altra di quelle due opere per varie cagioni, e più d'ogn'altra per lo divieto de' Medici d'attendere con fiſſa applicazione a gli ſtudj; ond'è che ancora rimangono tronche ed imperfette. Nè diſſimile dall' altre queſt'

an-

ancora ſarebbe ſtata nel naſcere e nel mancare, ſe fattoſi animo uno de' ſuoi Scuolari ad ubbidire a chi poteua comandargli di terminarla (eſſendo già paſſato a miglior vita l'Autore) non ſi foſſe luſingato d'eſſer difeſo dalla taccia d'imprudente e di ardito con l'autorità di quel comando, e con la perſuaſione di molti amici, che riputauano poterſi ciò fare ſenza pregiudicio dell' Opera, quando la Prefazione ſpiegaſſe per qual cagione il fine non corriſpondeſſe al principio. Aſſerivano queſti poterſi baſtevolmente porre in ſicuro la dovuta eſtimazione di ciò che mancaua con la proteſta d'eſſere il fine lavoro d'altra mano tanto inferiore all' Auttore, quanto è al Maeſtro il Diſcepolo, e Diſcepolo ſopra di ciò non iſtrutto, per non avere mai fatta parola di queſte dottrine con l'Auttore che le pensò e le diſteſe in quel tempo, in che l'altro dimorò ſempre da lui lontano.

Aggiungono queſti Signori il ſecondo impegno, cioè di dare qualche ragguaglio degl' Interlocutori di queſto Dialogo, sì dell' Autore che in-

introduce sè ſteſſo, come de gli altri due che già furono ſuoi Vditori in Bologna, ed amici in tutta la vita. Ma per quello che ſpetta alla ſeconda parte di queſto compleſſo, cioè de' due ultimi Interlocutori; ſono già ſtato pienamente liberato da queſta obbligazione quando il giudicio de' Sommi Pontefici, che hanno impiegato l'uno in Fiandra e in Colonia con decoroſiſſime Nunziature, l'altro nella Patria, e ſucceſſivamente in Roma con grado Canonicale ivi nella Metropolitana quì nella Vaticana Baſilica, ha moſtrato altresì quale debbiano i privati formar concetto di due che tale e tanto l'ottennero nell'animo di Santiſſimi Padri, e prudentiſſimi Principi. Oltre di che la ſtima formataſi di loro nella Patria ed in altre Città d' Italia ancor prima di queſti impieghi fù sì grande, che a pochi riuſcì nuouo quello che in altri averebbe potuto parere ammirabile, conſiderando ciaſcuno come neceſſaria la ſignificazione di ſtima giuſta in animi ſcelti a giudicare del merito.

Liberato adunque con tanto vantag-

taggio de'due Interlocutori e mio da questa parte del ragguaglio da me ricercato, volontieri assumerò per me l'altra di parlare alcuna cosa del Sig. Montanari non perche abbia d'uopo la di lui memoria del mio testimonio per esser chiara, ma perche è conueneuole che tra l'altre sue opere non si taccia del tutto quella che più d'ogn'altra fù sua, cioè l'esempio della sua Vita: la quale se bene ha tanti istorici e lodatori quanti a lui sopravivono Veditori ed Amici; con tutto ciò se non si produce in iscritto, pare che possa istruir meno gli altri, e consolar meno quelli, che lo conobbero. E cade quiui in acconcio di rappresentarla succintamente, perche la prima dell' Opere postume che d' un' Auttore viene alla luce, sembra di aver diritto a pretendere d' uscire in pubblico con quel lustro, che non può darsi vivendo da chi professa rimuovere ogni pericolo di adulazione per sè, e di vanità per altrui. Cercherò adunque di sodisfare in questa parte al desiderio non solo giusto ma pio di chiunque richiede quelle notizie, che volontieri io ricerco, e più volon-

lontieri comunico.

Del natale, iſtituzione, e ſtudj del noſtro Sig. Montanari ſcriſſero tanto acconciamente gli eruditiſſimi Accademici Gelati di Bologna nell' elegante riſtretto delle vite de' di loro Colleghi (tra quali egli fù annoverato) che a me non reſta più che traſcriverlo per rappreſentare la vita dell' Auttore fino all' anno 1672. in cui quel libro fù pubblicato. Dice adunque così.

„ Geminiano Montanari nacque „ in Modona del 1633 il primo di „ Giugno, e fatti in breve i ſoliti „ corſi di lettere umane, Filoſofia, „ & Inſtituzioni legali, paſsò nel „ 1653 a Firenze, ove ſotto la di- „ rezione del Sig. Giacopo Federi- „ chi Nobile & Avvocato di primo „ grido in quella Città proſeguì gli „ ſtudj legali, e quindi portatoſi in „ Germania ottenne del 1656 nella „ famoſa Univerſità di Salsburgo la „ laurea dottorale nell' una, e nell' „ altra legge. Paſſato a Vienna eb- „ be occaſione di proſeguire con qual- „ che ardore gli ſtudj matematici, a' „ quali ſin dalla età di 13 anni eraſi

„ per

„ per un ſuo genio particolare appli-
„ cato, inviatovi maggiormente in
„ queſto tempo dalla converſazione
„ del Sig. Paolo del Buono Gentil-
„ uomo, e Matematico Fiorentino,
„ che a' ſervigi dell' Imperatore di-
„ morava, e confeſſa dovere a quel
„ grande ingegno diſcepolo del Ga-
„ lileo l' obligazione che a maeſtro
„ affettuoſo, & amico cordiale è do-
„ vuta. Hebbe luogo d' andar con
„ il medeſimo in ſervigio dell' Im-
„ peratore alla viſita delle Miniere
„ degli Stati Ereditarj di Sua Maeſtà,
„ onde nella vernata del 1657 e prin-
„ cipio del 1658 ſcorſe tutte quaſi
„ quelle Provincie, e principalmente
„ l'Ungheria ſuperiore, ove ſono le
„ ricche miniere delle Città monta-
„ ne ò Bergſtetten ne' monti Car-
„ pazj. Tornato di poi in Italia ri-
„ pigliò in Firenze la profeſſione Le-
„ gale ſe bene in breve reſo cognito
„ al Sereniſſimo Principe Leopoldo
„ hoggi Cardinale de' Medici, heb-
„ be l'onore di ſervirlo più volte ol-
„ tre alcuna coſa Legale in coſe Ma-
„ tematiche ancora, e particolar-
„ mente all' oſſervazioni celeſti, fra

„ le

„ le quali molto insistevano allora
„ que' Principi Serenissimi, alle fasi
„ di Saturno, il di cui sistema pur
„ di que' giorni pubblicato dal dot-
„ tissimo Hugenio, degnavano quell'
„ Altezze riscontrare con gli occhi
„ proprj armati di lunghi e perfettis-
„ simi occhiali. Del 1661 portatosi
„ alla Patria ebbe nella Corte del
„ Serenissimo Alfonso d'Este, glo-
„ riosa memoria il posto di Filosofo
„ e Matematico, onde preso hormai
„ intiero commiato da Bartolo, tut-
„ ti gli studj suoi a queste professio-
„ ni di buon grado rivolse. Assistì
„ per ordine dell' Altezza medesima
„ alle osservazioni Astronomiche, e
„ calcoli di Effemeridi, che avea
„ intrapreso e poi pubblicò alle stam-
„ pe il Marchese Cornelio Malvasia
„ nostro Coaccademico, Generale
„ dell' Infanteria di Sua Altezza; on-
„ de sopragiunta l' immatura morte
„ di quel buon Principe, rimase il
„ Montanari appresso lo stesso Mal-
„ vasia, e con esso tutto il 1662 e
„ 1663 attese ad osservazioni celesti
„ e studj Astronomici, finche mor-
„ to il Marchese trattenutosi in Bo-

„ lo-

„ logna del 1664. ottenne dipoi la
„ pubblica Catedra delle Scienze Ma-
„ tematiche , che ancor hoggi in
„ queſto Studio ſoſtiene . Sin ora
quell' Iſtoria.

Siegue poi a dar contezza dell'
opere da lui publicate o recitandole
in Accademie , come in quella de'
Cavalieri Italiani in Vienna avanti
le Ceſaree Maeſtà, o conſegnando-
le ancora alle Stampe, e per lo più
in Bologna, dove molti di que' Pa-
trizj animati dal di lui eccitamento,
e dirette dalle ſue inſtituzioni ereſ-
ſero Accademie Filoſofiche, alzaro-
no oſſeruatorj celeſti , coltivarono
in ſomma con lo ſtudio di verità
naturali il titolo ch' è proprio di
quella Città, Patria dell'arti buone,
e madre feconda, e nutrice benigna
di ſcienze e di letterati . In queſta
ſi trattenne per altri ſei anni in cir-
ca, cioè ſino al 1678 nel qual tem-
po fu chiamato dal Senato Veneto
a leggere nella celebre Univerſità
di Padova con tal concetto del ſuo
ſapere, che fu inſtituita a poſta per
lui la Catedra di Aſtronomia , e di
Meteore per l'avanti non introdot-

ta. Onde il giudicio di queſta elezione dimoſtrò chiaramente quanto foſſe reciproco l'onore che riceveva e dava quell' Uomo a cui cercare non conſigliava la vacanza del poſto, mà perſuadeva la ſtima della perſona. Nè della prima elezione fu la ſeconda meno celebre, e decoroſa. Intendo dire di quella, che chiamano Ricondotta: ed è una ſpecie di approvazione e di ricompenſa, che ſi ſuol fare dal Magiſtrato Veneto dopo ſei anni di Lettura con accreſcere lo ſtipendio del Profeſſore a proporzione del merito contratto da lui col pubblico in adempir bene il ſuo ufficio. Prima de' ſei anni fu aumentata quaſi al doppio la provigione del Montanari con liberalità degna del Principe che la dava e del Soggetto che ricevevala, tanto in premio dell' attenzione con cui promoſſe in Padova le diſcipline, quanto in ricognizione della ſedulità e del travaglio con cui s'impiegava in altre commiſſioni del Pubblico. I due trattati del Regolamento della Zecca e dell' Acque, de' quali ſi è toccata di già qualche coſa

ſul

ſul principio di queſta Introduzione,,
non ſono altro che indizj delle mol-
to più lunghe vigilie e più faticoſe,,
ch' egli intrapreſe a Pubblico bene:
non ſolo con pericolo ma con diſca-
pito ancora manifeſto della ſalute del
corpo ; mentr' egli di coſtituzione
oltre all' uſato pingue e gravoſa, ben-
che per altro robuſto e ſano, in po-
chi anni ora d' applicazioni e vigi-
lie, ora di viaggi e d' aſſiſtenza a
que' luoghi ond' era neceſſario diver-
tire le inondazioni, ſi vide ſorpren-
dere d' apopleſia, perdere del tutto
l' uſo di un' occhio, e debilitarſi an-
cor l' altro, e la lingua inſieme im-
pedire. Reſo adunque nel tempo i-
ſteſſo più commodo dalla liberalità
del Principe, e più malagiato dalla
infermità del ſuo corpo, conobbe il
giuoco delle umane coſe ricordargli
quella ſeria Maſſima della Sapienza
Chriſtiana, cioè d'eſſere noi Oſpiti
in queſto mondo ancora quando ſem-
bra che gli agi ne trattino da Cit-
tadini. Certa coſa è, che ſe bene il
tratto, l'ingegno, e la virtù ſua gli
avevano conciliati dovunque ſi trat-
teneva cotanti amici, che poteva di-
re

re d'averſi fatto in ogni luogo la Patria; con tutto ciò la morte immatura del di lui Principe in Modona, la deteriorazione de' fondi asſegnati a provvedere i Profeſſori in Bologna, e la incertezza di reſtituirli per l'avvenire non gli averebbe mai permeſſo di riguardare alcun luogo in conto di domicilio, ſe Venezia non gli additava Padova, in cui alla qualità e quantità de gli amici riſpondeva già per beneficenza del Principe l'oneſto e ſicuro commodo che i Letterati miſurano più con le ſpeſe ricercate dall'animo nel provvederſi di libri, e d'altri aiuti allo ſtudio, che con l'altre richieſte dal corpo in rimedio delle neceſſità della vita. Inteſo adunque nell'idioma proprio della Provvidenza l'avviſo della morte vicina, diede a' Medici la cura dell'oſpizio, cioè del corpo già vacillante, e per ſe ritenne quella del pasſaggio e del termine, a cui aveva aſpirato in tutto il corſo del vivere. Poco ebbe che aggiungere per diſporſi, eſſendo ſuo coſtume di miſurare con la regola delle Divine

Scrit-

Scritture il ſuo viaggio , e avvalorare ſovvente con la participazione de' Diuini Sacramenti le forze. Quindi è , che non fu a lui inaſpettato quell' ultimo tocco di apopleſia, che poteva a gli altri parere improviſo, mentre ſorpreſolo il giorno 13. Ottobre dell' anno 1687 quando ſtava per levarſi da tavola dopò il pranſo , e reſi attoniti li familiari allo ſtertore inſolito , che toſto gli ſopravenne , mancò loro tra le braccia in meno di un' ora, quando ſtavano per ſollevarlo ed aiutarlo a riaverſi . Gli fu eretto monumento onorevole nella Chieſa di S. Benedetto de' Monaci Olivetani, tra quali tanto in Bologna quanto in Padova coltivò l' amicizia di Abati , e d' altri Religioſi amanti inſieme delle Chriſtiane virtudi e della umana letteratura . Si legge nel ſuo depoſito la ſeguente inſcrizione :

Hic

Hic Iacet
GEMINIANVS MONTANARIVS
Civis Mutinensis.
Philosophiæ, Jurisprudentiæ,
ac Medicinæ,
Doctor,
Mathematicus nulli secundus.
Primum Bononiæ
per XIV annos publicè docuerat,
Dein in ejus honorem,
A SER. REPUBLICA
Erectam in Archi-Lyceo Patavino
Astronomiæ Cathedram
Meteorum disciplinæ conjunctam
Plaudente Senatu, Academia,
orbequè litterato,
Per IX. annos
diligentissimè conscendit;
Tandem studijs potius
quàm annis confectus,
Frequenti perculsus Apoplexia,
Mortales reliquit exuuias,
Patavij
A. C. M. DC. LXXXVII. Ætat. LV.

LAVRENTIUS BACCHETTI,
Patavinus Ictũs,
Med. Doctor & Professor,
Præceptori suo dilectissimo.
M. H. P.

Con tutto ciò, che ſin ora hò detto, non intendo di avere ſodisfatto al mio impegno, che fù di dar contezza della Vita del Montanari. Conoſco ben io che l'iſtoria di queſti fatti è più toſto ragguaglio di quelle coſe, che debbono dirſi intorno a lui, che d'altre da noi inteſe eſſere veramente di lui. E queſte io promiſi principalmente nell' applicarmi a ſcrivere per ſoddisfare a gli amici, che queſte attendono, e per giovare a quelli che ancora non l'hanno inteſe. A lui dunque ſpettano il fondo di ſoda pietà, il candore dell'amicizie, la facilità del tratto, il zelo del pubblico bene, l'amore della verità, e quelle virtù in ſomma, che nello ſtato di ſua vita lo reſero altrettanto amabile che ammirato. Nè debbo tralaſciare di eſporre quelle doti d'ingegno penetrante, di apertura nello ſpiegarſi, e d'altre ſimili, che ſe ben ſi riguardano come frutti ſpontanei della natura, non laſciano perciò d'eſſere addomeſticati e migliorati dall' arte, e perciò poſſono paſſare in eſempio alla immitazione poco meno che l'altre qualità conſeguite

con

con l'induſtria, e con l'elezione.

E per farmi a parlar prima di queſte doti, che riguardano l'intendimento, certo è ch'egli ebbe grande apertura di mente in apprendere le ſcienze non ſolamente per la maggior parte da ſe, ma eziandio in tempo, in cui ſembrava eſſerne rimoſſo da impieghi ò diſparati ò contrarj. Raccontava di avere ſcorſe le Matematiche in Firenze mentre applicava non ſolamente alla Giuriſprudenza ma all'attuale eſercizio del foro: e pure ſin da quel tempo unì alla teorica della Geometria la pratica delle Oſſervazioni, abbenchè diſtratto ſempre dalla profeſſione, e ſovvente ancora da' viaggi.

Ma queſta lode può aver egli avuta comune con altri, ſe ben forſe meglio agiati di lui, e ſollevati dal peſo della famiglia. Quello che più d'ogn'altra coſa dimoſtra l'ampiezza del ſuo ingegno e la penetratione ſi è il riflettere che in queſti ſtudj ſeppe riguardare le ſcienze in modo che poteſſe ſcuoprirne gli auanzamenti, e gli aiuti, e diſtinguerne la pompa dall' uſo. Veggo

promeſſo nel mentovato libro de' Signori Gelati l'uſo della Livella Diottrica da lui ritrovata, e pubblicata qualche anno dopo, ed vn trattato della natura, peſo, ed equilibrio de' liquori, di cui ci dettò in Padova eſtemporaneamente qualche capitolo pieno di rifleſſioni così ingegnoſe e ben ordinate, che fà argomentare non poca ſimilitudine nella preſenza d' intendimento tra lui e'l celebre M. Paſchal, al di cui trattato, che ſopra de' liquori fu già ſtampato non diſdirebbe l'aggiunta di alcuna ſpeculazione del Montanari.

Ma perche appariſca con qualche eſempio la prontezza del noſtro Auttore in promuovere la cognizione a toccare quaſi diſſi con mano i ſuoi limiti, e riconoſcere il ſuo diſtretto; voglio però addurre con le ſue ſteſſe parole una rifleſſione ch'ei fà ſopra la ſottigliezza de gli organi della Viſta. Queſta io ritrovo in una ſua lettera ſcritta ad eruditiſſimo e Nobiliſſimo Perſonaggio in iſcioglimento d' altre quiſtioni, e dice così:

„Paſſo

„ Paſſo ora al terzo queſito qual
„ ſia il minimo angolo ſotto il qua-
„ le ſiano viſibili (gli oggetti) ad
„ occhio nudo e ſano. E veramen-
„ te biſognerebbe per la preciſa de-
„ terminazione del queſito pòter a-
„ vere certezza di quale occhio deb-
„ ba dirſi veramente ſano. Imper-
„ ciocchè ſono così differenti tra
„ loro nella forza del vedere anco-
„ ra i giovani robuſti, e che ſi cre-
„ dono ciaſcuno di aver ottima vi-
„ ſta, che l'eſperienze che ne hò
„ fatte mi hanno talvolta con ma-
„ raviglia ſorpreſo. Non pertanto
„ ſono reſtato di dedurne qualche
„ regola e notizia non iſprezzabile:
„ concioſiacchè poſti in un foglio
„ bianco varj punti neri di gran-
„ dezze diverſe & in ſiti differen-
„ ti, & eſpoſto il foglio a un lu-
„ me chiaro del giorno, e diſpoſti
„ in diſtanza giovani mìei ſcuolari,
„ che avevano ſecondo il concetto
„ loro ottima viſta, faceva che a
„ poco a poco accoſtandoſi procu-
„ raſſero di determinare il luogo,
„ da dove cominciavano a vedere
„ il punto più grande: Quindi ac-

„ coſtandoſi ſucceſſivamente , e no-
„ tando i luoghi da dove cominciava-
„ no a ſorgere ad uno ad uno i punti
„ minori . Paragonava di poi trigo-
„ nometricamente le grandezze di
„ que' punti con la diſtanza da do-
„ ve l'incominciavano a vedere per
„ dedurne l'angolo , che ſottende-
„ vano all' occhio . E ſe bene ra-
„ riſſime volte mi tornava per l'ap-
„ punto il medeſimo ; nondimeno
„ le differenze, che pure erano gran-
„ diſſime nelle diſtanze, negli an-
„ goli però che da quelli mi riu-
„ ſcivano non ſembrauano così ſtra-
„ ordinarie , pochi eſſendo quelli
„ che non vedeſſero l'oggetto qual-
„ ora ſottendeſſe all'occhio due mi-
„ nuti, e pochiſſimi che lo poteſ-
„ ſero vedere quando non arrivaſſe
„ a un minuto. Ecco adunque che
„ non ſarà male ſtabilita la regola,
„ che il minimo angolo ſenſibile a
„ viſta ſana non è minore di un
„ minuto nè maggiore di due. Che
„ ſe V. E. vorrà ſodisfarſi di veder-
„ ne qualche eſperienze , oſſerverà
„ che di molte perſone che vegga-
„ no un punto nero per eſempio

„di

„ di queſta grandezza ● , altri ſa-
„ ranno che lo vederanno dalla di-
„ ſtanza di venti piedi, altri di 25.
„ 28. 35. e ſin 40. ma rare volte ſi
„ troveranno occhi ſani che ſiano
„ differenti tra loro del doppio. E
„ ſe ridurrà a calcolo la gran-
„ dezza del punto veduto con la
„ diſtanza da che ſi vede, troverà
„ che l'angolo ch' egli all' occhio
„ ſottende non ſarà minore d'un
„ minuto, nè maggiore quaſi mai
„ di due, perche appunto la dop-
„ pia diſtanza vi vuole per vedere
„ ſotto l'angolo d'un minuto ciò,
„ che ſotto due minuti appariva.

E poco dopo ſiegue così:

„ Non potrà V. E. non ammirar
„ grandemente la ſottigliezza delle
„ operazioni della natura, ſe riflet-
„ terà a quanto ſono per rappreſen-
„ tarle in eſplicazione di queſto
„ penſiero.

„ Abbiamo detto che il minimo
„ angolo viſibile, ſotto di cui cioè
„ ſiano diſtinguibili le parti dell'
„ oggetto comunemente è quello di
„ un minuto & abbiamo ancora det-
„ to che queſti angoli ſi formano

 „ proſ-

„ proſſimamente nel centro del cri-
„ ſtallino, e di quivi incrocicchian-
„ doſi i raggi primarj vanno a for-
„ mare un' altra baſe di un minuto
„ ſimile ſul ſondo dell' occhio. Ora
„ eſaminiamo quanto grande ſarà
„ queſta baſe d'un minuto nel fon-
„ do dell' occhio, e vederemo quan-
„ to ſia veriſimile, ch'ella non con-
„ tenga più di un ſottil filamento di
„ quelli che per comun conſenſo degli
„ Anatomici compongono la retina.
„ Per oſſervazione de gli ſteſſi A-
„ natomici rare volte è maggiore d'
„ una mez'oncia di piede Veneto la
„ diſtanza del centro del criſtallino
„ dalla retina nell' occhio umano.
„ Ma la corda di un minuto è con-
„ tenuta nel raggio del ſuo cerchio
„ 3437 volte. Dunque in una mez'
„ oncia di piede Veneto ſi poſſono
„ contenere 3437 di quelle baſi, che
„ ſottendono un minuto. Ho fatta
„ la proua della più ſottil carta che
„ io habbia ritrovata ne'libri del mio
„ ſtudio, e preſane con eſatto com-
„ paſſo l'altezza d'un' oncia, non
„ ho trovato libro che dentro a que-
„ ſta miſura conteneſſe più di 300

„ car-

„ carte ben battute e riſtrette inſie-
„ me ; onde ſono 150 groſſezze di
„ carta ſottile compreſe in una mez'
„ oncia : e perciò una groſſezza di
„ carta nel fondo dell' occhio fareb-
„ be a poco meno che 23 minuti.
„ Se dunque que' ſottili filamenti del
„ nervo ottico che formano la reti-
„ na ſaranno in diametro una ven-
„ teſima parte della groſſezza d' una
„ carta ſottile, mi ſembrano così ſot-
„ tili, che l' aver proviſto la natura,
„ che ciaſcuno di queſti poſſa in noi
„ produrre ſenſazione diſtinta da
„ quella del ſuo vicino, mi ſembra
„ delle maggiori, e più ammirabili
„ ſottigliezze ch' ella ſappia operare.
„ Non è dunque da ſtupire ſe i
„ pennelli de' raggi che da un' og-
„ getto lontano vengono all' occhio
„ sì riſtretti, che gli aſſi loro forma-
„ no nell' occhio un' angolo minore
„ di un minuto non rendono ſenſibi-
„ li con diſtinzione le parti onde
„ provengono, mentre terminati ſo-
„ pra un ſolo filamento del nervo
„ ottico producono una ſola ſenſa-
„ zione miſta di colori delle parti
„ di quelli oggetti.

b 5 „ Quin-

„ Quindi avviene perciò che me-
„ ſcolando inſieme due ò più polveri
„ di colore diverſo , ſe ne produce
„ un terzo color miſto , non perche
„ ciaſcuna poluere partecipi intrinſe-
„ camente all' altra le ſue qualità,
„ come diſſero alcuni , ma perche
„ le parti minute di eſſe polueri ſo-
„ no così picciole , che non ſotten-
„ dendo un minuto ciaſcuna da ſe
„ all' occhio , ne vanno a ciaſcun fi-
„ lamento i raggi di più granella , e
„ perciò le ſpecie miſte di più colo-
„ ri , e producono nell' occhio la
„ ſenſazione di un terzo colore da
„ ciaſcun d' eſſi diſtinto . Quindi è
„ ancora che veduta in molta diſtan-
„ za una fabbrica dipinta , ci ſi rap-
„ preſenta di un ſol colore , mà mi-
„ ſto di tutti quelli , che da vicino
„ poi dipinti ſi ſcorgono.

„ Che ſe le ſtelle ed altri corpi
„ lucidi eziandio in diſtanza , da do-
„ ve non ponno ſottendere la quar-
„ ta anzi la decima parte d' vn mi-
„ nuto , ad ogni modo ſi veggono ,
„ e per oſſeruazioni eſattiſſime mo-
„ derne ſappiamo che molte ſtelle
„ fiſſe di quarta e quinta grandezza

„ non

„ non eccedono cinque ò ſei ſecon-
„ di in diametro; ciò addiviene per-
„ che la forza del lume muove con
„ tale energia quel capillamento del-
„ la retina ove tocca, che non ſolo
„ eſſo, ma i vicini a lui ne riſento-
„ no. E quindi naſce che ci ſembra-
„ no le coſe lucide, anzi le coſe bi-
„ anche medeſime ed altri colori più
„ vivi maggiori di quello che ſono,
„ e le ſtelle da Ticone e da gli An-
„ tichi ſono ſtate credute ſottendere
„ in diametro taluna tre e più minu-
„ ti, che oggidì vedute col cannoc-
„ chiale, e miſuratone con la reti-
„ na il vero diametro, ſi veggono
„ non arrivare le fiſſe che a pochi
„ ſecondi, e fra tutte ſola Venere
„ quando è retrograda aſcende alle
„ volte a poco più di un minuto;
„ poſciache tale ingrandimento non
„ d'altro procede, che dall'eſſere co-
„ sì gagliardo l'impulſo con che vien
„ toccato uno di que' filamenti da'
„ raggi luminoſi di eſſe, che fa par-
„ tecipi di quell' influſſo ancora gli
„ altri filamenti laterali, e tutti in-
„ ſieme però corriſpondendo per lo
„ nervo ottico al ſenſo comune, ne

b 6 „ por-

„ portano le ſpecie impreſſe con ba-
„ ſe maggior del vero.

Sin quì la Lettera del Montanarì, la quale per mio credere ſpiega sì fattamente la chiarezza del ſuo intendimento, la prontezza e proprietà dell'applicazione, e la facilità e buon ſenſo nell' ordinare i ſuoi penſieri, e ſpiegarli, l'attività in ritrovare i mezi più acconci a chiarirſi del vero, la circoſpezione in diſcorrere ſu l' eſperienze compleſſe, la eſpanſione (per così dirla) dell' animo ſopra tutto il ſoggetto in ravviſarne le parti, e le dipendenze, che a me non rimane alcuna neceſſità di apportarne più autorevole, e più convincente argomento. E ſe bene queſt' Opera iſteſſa del Turbine ſarebbe ſtata ſufficiente a dimoſtrare quelle doti medeſime; con tutto ciò io non hò voluto tralaſciare di darne un ſaggio in pochi verſi per quelli che avanti ſcorrere tutto il trattato deſiderano di riconoſcere il metodo dell'Autore. Averei potuto ſoggiungere altre conſeguenze ch' egli deduce dal ſopracennato diſcorſo, e tendono alla cognitione

tione prattica d' altre verità molto degne di rifleſſione, e molto adattate a provare ciò ch' io diceva del ſuo maturo giudicio in peſare l' utilità delle ſcienze mentre ne ſcuopre gli avanzamenti; ma debbo ricordarmi di ſcrivere una memoria a guiſa di Prefazione più toſto che una Vita in forma di giuſto libro. E nell'Opera preſente ſi vede così ſovvente l'intreccio di utilità non volgari con le ſpecolazioni ed oſſervazioni incidenti, ch' io poſſo a quelle rimettere di buona fede chiunque deſidera contezza più eſteſa dell' accennata deſterità dell'Autore in adattare agli uſi della vita ed all' aumento delle ſcienze e dell' arti le cognizioni credute più ſterili ed oziose.

Molte più ſaranno le doti e le grazie del di lui metodo, che appariranno dalla lettura di queſto Dialogo, ma una ſingolarmente è degna da notarſi tra l'altre, perche l' Auttore iſteſſo in un ſuo diſcorſo del Vueto la commenda eſpreſſamente come propria di que' grandi Vomini, che ſono riputati come Maeſtri nell' arte di filoſofare, cioè

So-

re i Sacri Libri con molto maggior godimento ch' altri non cerca in passarsela con amici: e nel rappresentare sovvente all' animo l' incontro scambievole della divina misericordia e verità pareva che ritrovasse ivi stesso con il Salmista quel bacio di giustizia e di pace per cui la terra ed il Cielo si riconciliano. Ne' giorni festivi riceveva l' altro pegno della beatitudine, che ne racchiude l' Auttore, preparandosi ogni settimana in quest' ultimo di sua vita (come raccontano i suoi domestici) alla Divina Mensa con quello studio, che la vicinanza della immortalità sembra render maggiore su quell' estremo, quando l' esercizio di un retto vivere ha disposto già l' animo ad impetrare da DIO tutti gli ajuti per santamente morire. Ond' è che a lui non potè sopragiungere inaspettato quel tocco d' apoplesia, che chiuse l' atto estremo della sua vita: mercè che accortosi da principio del suo male essere i sintomi di questa affezione non meno mortali che repentini, riguardava il suo vivere come una conti-

nua-

nuata agonìa di chi già ſi ſente mancare. Ma dello ſtudio di religione, con cui alle Divine coſe dava nell' animo ſuo il primo e dovuto luogo (ch' è la vera e ſomma Sapienza della Chriſtiana Filoſofia) fanno baſtevolmente fede l'opere da lui ſtampate, e quella ſingolarmente contro gli aſtrologi giudiciarj, in cui ſi vede quanto poſſa nella perſuaſione del vero un' animo già preparato dalla Vbbidienza a conſacrare a DIO tutto quel barlume d' ingegno, che ritrova nella natura.

Da queſta e da ſimili opere e penſieri ſuoi un' altra virtù appariſce tanto propria d'un profeſſore di ſcienze, quanto comune dovrebb' eſſere ad ogn' uno che profeſſi vita civile, cioè l' attenzione ad inſinuare ne gli animi ſincera e ſalda amicizia. Soleva dire, che de' due precetti, ne' quali per oracolo del Salvatore è compreſa tutta la Legge, il primo d' amar DIO di tutto cuore era tanto commendato dall' oggetto ſi come quello che in ſe contiene ogni perfezione, che biſognarebbe acciecare del tutto la ragione

ne se si volesse trasgredire senza dolore; ma nell' altro di amare il prossimo come noi stessi sapeva tanto sconciamente rappresentarci l' oggetto quella coscienza di corruzione: che dopo Adamo abbiamo tutti comune, che restava sedotta con minor pena la volontà dopò di avere già prevertita l' immaginazione a figurarci gli altri solamente con que' difetti che in noi ò iscusa ò dissimula l'amor proprio. Di quì traeva poi la necessità grande nel vivere in comunanza di quelle virtù che dispongono alla Carità con altrui: e come ch' egli ricordevole del suo ufficio di professare l' umane scienze e non d' usurparsi l' insegnamento delle divine riponeva il suo studio in procurare a gli huomini quelle disposizioni che li rendessero più accommodati a ricevere le seconde; così esaltava sopra l'altre quelle virtù che rendono più atti gli uomini alla onesta società della vita, e in conseguenza più prossimi ad essere mezi e stromenti da conservare la Carità. Insinuava sopra tutto ne gli animi un concetto sì grande della

vera

vera amicizia, che faceva comprendere essere questa la faccia più aperta insieme e più autorevole della virtù bastante ad esiggere da gli uomini col solo aspetto amore e venerazione. Ma non è maraviglia ch' egli esprimesse con tanta forza i pregi dell' amicizia, di cui sapeva ben intendere e meglio esercitare i precetti.

Merita d'essere trasmessa a' posteri la notizia d'una sua azione, di cui pochi esempi per lo passato appariscono nelle istorie. Era trà suoi più stretti amici perche più simili a lui nell'esercizio delle virtù, e nella professione de gli studj il Sig. Giacopo Pighi Lettor Primario di Notomia e di Botanica nella Università di Padova, ornato così ne' passati, come nel presente secolo di celebratissimi Professori. A queste due Catedre l'aveva con applauso universale inalzato l'elezione del Magistrato, e l'eminenza delle sue doti che trassero a se con la fama in que' poch' anni che lesse non solamente d'Italia ma d'oltre monti ancora vditori in gran numero. Ma nel

terz'

terz'anno della Lettura fù richiamato il Pighi da questa terra con perdita sensibile de' letterati, ma più particolare ancora de' suoi domestici, e specialmente d' vn picciolo figliolo, che nella vita del Padre averebbe avuto tutto il capitale della educazione, e presso che tutto il fondo dell' altre sostanze espresse volgarmente col nome di fortune, e di averi. In questa occasione mostrò il Sig. Montanari con quali uffizi egli sapesse coltivar l'amicizia dopo la morte ancor dell'amico. Prese per suo figliuolo il picciolo Pighi non ancora uscito della infanzia, e quello ch'è da stimarsi più, si prese egli stesso il pensiero di allevarlo e d' istruirlo in quella età, in cui talvolta i padri medesimi benche capaci d'ammaestrare appoggiano ad altri la cura di quella fastidiosa ma importante assistenza. Non volle il Sig. DIO differire molto al Montanari il premio di questa, e dell'altre virtuose sue azioni; ma chiamatolo a se quattr' anni in circa dopo del Pighi, lasciò a noi col desiderio de' due amici questa fiducia che nella patria abbia uniti con celeste e

per-

perfetta Carità que' due animi, che sì bella immagine d'essa avevano saputo rappresentar nell' esilio.

A questo segno di virtù pervenne l'amicizia del Montanari verso del Pighi. Nè minore contrasegno di affetto averebbe dato a qualunque altro di quel scelto numero di Soggetti ch' egli riguardava come possseditori od almeno studiosi d'una tanta Virtù, se l'occasione avesse ricercato da lui quest' ufficio che la limitazione di un corto avere permette a gli uomini di esercitare con pochi. Certa cosa è che di un capitale conosciuto da lui preziosissimo, cioè del tempo, tanta parte faceva alla utilità degli amici, che non resta luogo alcuno di crederlo meno liberale nella distribuzione d'ogn'altro avere dopo che sottraeva tanta parte di questo più raro e più suo al commodo de' propri studj per conferirlo liberalmente al profitto e all' indigenza de gli altri. L'ufficio della Lettura non richiedeva da lui più che la solita e pubblica spiegazione in pochi mesi dell' anno. Ma l' indole della sua amicizia misurava il tempo e l'ufficio

con

con altre leggi. Dettava egli privatamente trattati di Fiſica, e Matematica, e accompagnava le dottrine con eſperimenti fatti a ſue ſpeſe ſenz' altro ricercare che l' utilità de gli ſcuolari, e del pubblico. Nè andò ingannato dalla ſua aſpettazione, avendo egli veduto vari, e grauiſſimi impieghi ed in pace ed in guerra eſſere ſoſtenuti con molta lode da quegli ſteſſi ch' eſſendo a un tempo ſuoi vditori appreſero da lui con le ſcienze l' arte di conuertirlo in uſo delle Repubbliche.

Quindi è nato il concetto grande che giuſtamente di lui formarono e conſervano tuttavia Perſonaggi tanto baſtevoli a decorare col nome le perſone che approvano, e le dignità che ſoſtengono, quanto avvezzi a giudicare della dottrina per pratica, e della virtù per coſcienza. Douunque il Montanari ſi trattenne rimangono ancora in piedi come teſtimonianze di queſta eſtimazione che ottenne quelli Oſſervatorj Celeſti ch' ereſſero a ſuo riguardo ne' loro palazzi i più coſpicui Protettori delle Scienze, e più autorevoli eſtima-

ma-

matori delle rare ſue qualità. Di quello che in Bologna fù eretto già ſi è fatta menzione nell'Iſtoria degli Accademici Gelati riferita di ſopra. L'Eccellentiſſimo Sig. Girolamo Corraro in Venezia alzò con iſplendidezza il ſecondo, e l'accompagnò con ſceltiſſima libreria e con ſuppellettili prezioſe per ogni ſtudio di ſcienze naturali e d'iſtorie. Finalmente l'Eminentiſſimo Sig. Cardinale Barbarigo in Padova che nell'ordine ereſſe il terzo, dà il primo calcolo a queſta memoria con aver commendata quella del Montanari nella deputazione che di lui fece per la erezione tanto della Specola quanto della Linea Meridiana nel Seminario da ſe fabbricato, dove ſi può dire, ch'abbia ridotta l'univerſità delle Scienze per ſervire immediatamente alla Religione.

Dopo queſti teſtimonj che hò nominati parrebbe imprudenza e quaſi temerità di chi ſcrive l'aggiungere altra coſa in commendazione del Montanari, e curioſità inutile di chi legge il ricercarla da queſto compendio, in cui per notizia dell'Opera e

dell'

dell' Autore se ciò che sin ora si è detto non è bastante, averò conseguito per altro mezo il principale mio intento ch' era d' insinuare la lettura dell'opera istessa per riconoscerne il prezzo con più vantaggi, e la conversazione de' di lui amici per ammirare le doti della Persona con maggior frutto.

LE FORZE D'EOLO DIALOGO FISICO-MATEMATICO

Sopra gli Effetti mirabili del Vortice, ò sia Turbine, detto negli Stati Veneti

LA BISCIABUOVA.

ERano verſo il fine d' Agoſto del 1686. ſcorſi appena due giorni, che il Sig. Abb: Gio: Antonio Davia virtuoſiſſimo Cavaliere Bologneſe, Fratello d' Ampliſſimo Senatore di quella Città, ritornato da Roma per breve tempo alla ſua Patria per qualch' affari, s' era portato di più alla diuozione di queſto Santo, e favoriva la mia Caſa, quando sù la meza mattina, mentre appunto ſta-

vamo deſtinando diſcorrere frà noi il doppo pranſo ſeguente intorno gli effetti dello ſpaventoſo Turbine, che poche ſettimane prima haveva ſcorſo, e devaſtato lungo tratto di queſto, e convicini Territorj, ſmontò d'improviſo, e certamente non preveduto, alla mia Caſa, il Sig. Canonico Uliſſe Giuſeppe Gozzadini, dottiſſimo, e gentiliſſimo Cavaliere anch'egli Bologneſe, e Figlio parimente d'Ampliſſimo Senatore di quella Patria, il quale paſſato à Venezia non sò ſe per divertimento, ò per affari, volle egli pure nel ritorno à Caſa, paſſando di quà, favorirmi, onde ſegnato con bianca pietra quel giorno per me felice, doppo lieve ripoſo, ſucceduto al pranſo, portatici nella ſtanza del mio ſtudio, la quale riguardando à Settentrione alcuni horti, non era affatto impropria alla ſtagione. Quivi aſſiſi in lieta converſazione, diede il Sig. Canonico Gozzadini à noſtri diſcorſi principio in tal guiſa.

GOZ. Per verità Sig. Montanari, che io non haverei potuto ſpiegarvi mai il contento, che hò havuto di rive-

rivedervi doppo tanto lungo mio deſiderio riuſcitomi vano già due altre volte, che mi ſono portato in queſte parti, che ſempre diſtratto in Publici affari, una volta non vi trovai in Padova, l'altra ſe ben vi viddi in Venezia, non potei godervi, perche partiſte ben toſto per Friuli, e non haveſte pur tempo à fermarvi un giorno; mà hora, che, Dio lodato, vi trovo à Caſa, mi ſi raddoppia il contento, trovando quì il Sig. Abbate Davia, di cui più nobile condimento non potevamo deſiderare, à perfezionare la noſtra converſazione, e la mia contentezza.

DAV. Dite pure d'haver voi apportata la perfezione ai noſtri ſimpoſij, perche nell'eſame ch' habbiamo deſtinato di far hoggi degl' effetti meravviglioſi inſieme, & horridi, ch' hà prodotti il gran Turbine ſucceduto le ſettimane addietro, e dei quali nel venir io in queſte Parti due giorni ſono, hò veduto ne' contorni di Monſelice, e della Battaglia horrende reliquie, e ſentiti raccontar da quelle genti ſtraordinarj, e quaſi incredibili accidenti; non po-

tevamo bramar un terzo Dialogista di più ornata erudizione, e di più esquisito intendimento, senza di cui poteva bensì il Sig. Montanari far caso d' un' Uditore pronto, e bramoso d'udire le sue Dottrine, qual' io fui sempre; mà non haverei già mai saputo riponere cosa alcuna, ch' almeno condisse sì fattamente il nostro discorso, che non paressero dal mio canto le interrogazioni, che si fanno trà Maestro, e Discepolo nelle Dottrine.

MONT. A largo con le cerimonie, Signori. Habbiamo complito à sufficienza questa mattina all' arrivo del Sig. Can: Gozzadini, e voi sapete, che d' un quarto d' hora di questi perditempi, ne hò à bastanza per un'anno. Io sò benissimo quanto ciascuno di voi può contribuire nell' hodierno discorso, al fine, che io hò sempre havuto nelle mie speculazioni naturali d' indagare la sola verità, e mi è sempre dolce la rimembranza di quegli anni, nei quali hebbi l'honore di servirvi ambidue con le mie deboli lezioni, nelle quali l'acutezza degl' Ingegni vostri, se

bene

bene all' hora ancor teneri, mi dava continua occasione d' imparare, forse nientemeno di quel, che voi stessi da me riportaste.

GOZ. Vn' altra di queste, che ne mettiate fuori voi Sig. Montanari, che non volete complimenti, vi prometto, che mi farà cercare i puntigli della cortiglianeria, per battermi ò con la vostra Eloquenza, ò con la vostra Filosofia. Non volete dunque cerimonie, e tante ne usate? Mà romperò io il filo à tutte: Io hò un' antico credito con voi Sig. Montanari, ed è hora appunto hoggi se vi piace, che saldiamo le partite.

MONT. Hor questo è ben altro, che Bisciabuova :- Favoritemi dire, che credito è questo.

GOZ. Io vi mandai sino del 1679 una mostra di Lino, di cui un di que' giorni, doppo una straordinaria pioggia, accompagnata da impetuosissimo vento, restarono seminati, e quasi coperti gran parte de' tetti della Città nostra di Bologna, e degl' horti vicini, sì che parevano da lungi come coperti di brina. Vi pregai favorirmi del vostro parere,

perche frà tutte le pioggie portentose, di che io vedeva memoria nell' Istorie Antiche, non ne trovava pur una di simil materia, e pur quelle io teneva per favolose, e di questa non poteva negare la testimonianza à me stesso. Mi rispondeste di credere fosse stato rapito da qualche Turbine quel Lino di sù le Praterie di qualch'altri Paesi, ove fosse stato disteso al Sole, come suol farsi nel Territorio Bresciano, e Bergamasco, e sù le Riviere di Salò. Accennaste di scriverne ad Amici, e da quel tempo fin à quest' hora sono ancor creditore del mio resto.

MONT. Non vi nego il debito, e spero, che hoggi vi sodisfarò del capitale, e frutti, e se nò, faremo qualche composizione. Io dubitai veramente potesse quel Lino esser fors' anche canape da filare, che il vento havesse da vostri istessi campi levata, parendo una parte dei filamenti, che mi mandaste, più tosto tiglio non filato; mà pure ne trovai anche qualche fili non solo filati, mà raddoppiati, e torti, che non mi pareva fattura da potersi a-

scri-

ſcriver al Vento, ò al Turbine, nondimeno doppo haver ſcritto ne' prefati luoghi, ſenza haver trovato notizia, che mi ſodisfaceſſe, finalmente il moderno gran Turbine ſpero ci ſpiegherà tanto, che baſtarà à ſodisfare la voſtra virtuoſa curioſità.

DAV. Avanti di partir di Bologna, io hebbi la voſtr' ultima lettera Sig. Montanari, in cui mi portavate le notizie (dite voi) più toſto delle coſe, che ſi contavano di queſto gran Turbine, che di quelle, che erano; mà mi promettevate, che frà poco m' avviſareſte le particolarità più accertate; onde mi giova di credere, ch' havrete ſin' hora fatta tanta raccolta d'informazioni migliori, che haverete potuto diſcernere il vero dal falſo, e dircene preſentemente il netto.

MONT. E' così pronta al mirabile la plebe idiota, che difficilmente ſi può nella moltitudine, e varietà de' racconti diſcernere il vero dal falſo, maſſimamente ove ſi tratta di coſe, che anche dentro i termini del vero vanno veſtite d'incre-

dibile, onde perciò mi tribolava tanto più della mia mala ſorte, che in sì bella occaſione mi toglieva di poter in perſona portarmi ſopra luogo à riconoſcere il tutto, come al certo haverei fatto, ſe pochi giorni doppo il Turbine io non veniva colpito a' 3. Agoſto d' un nuovo leggier tocco Apopletico (ſe leggier ſi può dire un ſimil male), che certo fù lieve, almeno in paragone dell' accidente, che hebbi l'anno 1683; e (Dio lodato) non mi reſta più di quello di queſt'anno, altro, che quel picciolo impedimento nel moto della lingua, che potete oſſervare, che ſpero in Dio, ſia preſto per totalmente laſciarmi. Frattanto però mi è ſtato di grandiſſima conſolazione, che il Sig. Dottor Franceſco Spoleti, per lo affetto, ch' egli hà alle belle cognizioni, e buon guſto, che poſſiede, particolarmente nelle Fiſico-matematiche, s' hà preſo ſpontaneamente l'incommodo d' andar in perſona à ſcorrer da un capo all' altro tutta la ſtrada tenuta dal Turbine ſul Territorio di Verona, e Padova, eſaminando in ciaſcun luogo

quelli iſteſſi, che s'erano trovati preſenti, anzi alcuni di quelli ancora, che erano ſtati portati à volo lunghi tratti per aria, & oſſervando con occhio veramente filòſofico, e da par ſuo tutte le circoſtanze, che più potevano recar lume all' indagine di così occulte, & induſtrioſe forze della natura, ne ſcriſſe dipoi in una Lettera all' Eccellenza del Sig. Girolamo Corraro Cavaliere di quel gran merito, che ad ambidue voi è ben noto, la relazione, che hora vi moſtrerò, e ne attendo ben preſto un' altra concernente molti altri particolari, che ſaranno à noſtro propoſito.

DAV. Hò conoſciuto in Roma queſto Sig. Spoleti belliſſimo ingegno, e veramente egli poſſiede molte belle, e non volgari cognizioni, non meno Fiſiche, e Mediche (che è la ſua Profeſſione) che Geometriche, & Aſtronomiche, & altre, & hà laſciato colà così buon concetto di sè, che non vi è chi non ſperi col tempo molto vantaggio alla Republica Letteraria.

MONT. Ecco la ſua relazione, la

quale sarà bene, che prima di tutt' altro leggiamo.

Illustrissimo, & Eccellentiss. Sig. mio, Sig. e Padrone Colendissimo.

ESpongo brevemente à V. Eccell. quanto di rimarcabile hò potuto riconoscere sopra luogo nel viaggio, ch'hò fatto espressamente à questo fine per tutti i luoghi di questo Stato, dove è scorso il gran Turbine de' 29. caduto; e quanto similmente hò potuto raccorre dalle informazioni havute dagli Habitanti delle Ville percosse, ridotto quanto hò potuto al netto dalle false opinioni, anzi visioni popolari, che dallo spavento misto con l'ignoranza, si sono figurati di vedere le più sconcie cose del mondo. Comparve dunque con faccia horridamente oscura doppo le 21 hora di quel giorno questo Nembo verso Libecchio, occupando quasi tutta la parte dell' Orizonte, che è trà Ostro-libecchio, e Ponente-libecchio. Pareva di quando in quando squarciarsi da improvisi,

visi, mà smorti lampi, & era preceduto da un rauco, e continuo suono, che intimoriva. Coloro, che l'hanno veduto, e che dal di lui furore non sono stati impediti, di rimarcarne qualche particolarità, concordemente mi dicono, che il suo passaggio non durava mezzo quarto d'hora dal principio al fine nello stesso luogo, che l'aria gravemente puzzava di zolfo, e che veniva involto in una nuvola così densa, e nera, che toglieva di vista anche gli oggetti vicini. Che nel seno di quell'oscurità vedeansi ruotar in giro con un continuo ruggito bianche nuvolette, intersiate (per così dire) di larghe striscie di fuoco. Dall'altezza di tre picche in sù parevano meno folti quei vapori, e rigati da pochi baleni; mà bensì l'aria pareva d'un colore quasi infuocato. Nei luoghi da me veduti, cioè à dire nel Dolo, Carara, Battaglia, Rivadolmo, Valle, S. Margherita, Urbana, Terrazzo, & altri di mezzo il Turbine con la rapida sua violenza hà non solo spiantati quantità grandissima d'Arbori annosi, e

grandi; mà diroccate groſſe mura di ben corredati Edificj, e portato à volo per lo ſpazio d'uno, e due miglia Travi, Huomini, e varie ſorti d'Animali, oltre altri corpi più minuti portati à molto maggiori diſtanze.

Venne il Turbine da Terrazzo, Villa poſta ſu'l Veroneſe a' confini del Padovano, trà Bevilacqua, e Caſtelbaldo poco lungi dall' Adige, da dove per la Villa Urbana ſeguitando per linea quaſi del tutto retta, ſcorſe per di ſopra da Eſte per le Ville di Caone, Balaone, Valle, Arqua, Liſpia, Battaglia, Carara, Corneliana, Roncagliete, Legnaro, Savonara, Villanuova ſino al Dolo, oltre al quale ſi diſteſe molto ſpazio ancora, mà ſenza laſciare dipoi così horrende marche di furore, come fino al Dolo haveva fatto, in modo, che da Terrazzo fino al Dolo, che ſono circa miglia quaranta per dritto corſo, hà parſo venga ſempre diminuendo il vigore di ſue violenze. In Terrazzo portava ſeco nel centro il fuoco così, che la maggior ſtrage fat-

ta in quelle parti è proceduta dal fuoco, asserendo quegli Habitanti, che quasi in tutte le Case rovinate hanno veduto arder il fuoco, ed io ne hò riconosciuto il segno non solo in quelle rovine; mà in molti arbori rimasti abbrucciati; anzi mi dicono haver osservato, che in alcune Case urtando un pezzo di nuvolo nero, scoppiava questo un rauco tuono, dilatandosi in un momento in larghe falde di fuoco. Quest' istesso accidente è stato osservato in Rivadolmo, Villa lontana un sol miglio da Este, e sedici da Terrazzo, con tutto che in Urbana, ch'è una Villa grossa, discosta meno di tre miglia da Terrazzo verso Este, sembrano maggiori i danni dell' impeto, che dell'incendio. In questa Villa mi sono accertato esser stati portati à volo più d' un miglio quattro Huomini, tre de' quali sono morti, & uno doppo un deliquio di due hore, ancor sopravive, & è sano. Altri Huomini ancora, e molte Donne sono stati rapiti dal vento, e portati à varie distanze, parte de' quali sono grave-

men-

mente feriti, per haver urtato negli
Arbori, e nelle Case, e frà questi
un fanciullo di cinque anni in Ur-
bana, rapito sotto gli occhi della
Madre, si è in vano lungo tempo
cercato, tanto che veniva sparsa vo-
ce fosse stato trovato verso Lispi-
a'piedi del Monte di Venda, che
sarebbe stato un volo quasi di ven-
ti miglia; mà in fatti si trovò po-
scia sotto certe rovine poco lonta-
ne d' Urbana stessa, ed io parlai
con la Madre di quel fanciullo, in
tempo, che il di lei marito era an-
dato in quelle parti à cercarne.

Dove habbia havuto il principio,
e dove terminato sia il fine del cor-
so di questo Turbine, non hò po-
tuto precisamente accertarmi, solo
potendo dire all'Eccellenza Vostra,
che da Terrazzo in là non si sente
nuova d'altri danni, e che la Vil-
la di Merlara, che è frà Terrazzo,
& Urbana non è stata percossa, non
perche il Turbine andasse di salto,
come credono quei Paesani; mà per-
che in fatti Merlara non è per l'ap-
punto in linea retta frà Terrazzo,
ed Urbana, mà resta qualche poco
da

da parte; & hò oſſervato, che per larghezza trasverſale, il più che ſi diſtendeſſe queſto Turbine non arrivava, ò almeno in pochi luoghi eccedeva mezo miglio, ed in qualche luoghi un ſol quarto.

Ruotavaſi orizontalmente in ſe ſteſſo hora con grandi, & hora con minori giri, sì che i corpi da lui abbattuti ſi trovavano diſteſi uno verſo l' altro, il che hò oſſervato non ſolo in molti Arbori, che piantati prima, come in due linee paralelle ſono ſtati dal Turbine proſteſi con le cime gli uni verſo gli altri, & in varj modi, tal'hora anche in circolo con le chiome verſo il centro; mà anche in più luoghi i muri delle fabriche, che erano fra di loro paralelle ſono ſtati abbattuti uno contro l' altro, e nondimeno la velocità del moto progreſſivo da Terrazzo ſino al Dolo, che diſſi eſſervi ſopra quaranta miglia, è ſtata così grande, che riſcontrando le hore dell' accidente, biſogna dire, ch'habbia ſcorſo queſto ſpazio in poco più d' una mezz' ora, e certo non più d' un' hora intiera. L' uva, & i frutti,

per

per dove è passato il Turbine in qualche vicinanza, sì che non habbia svelti gli arbori totalmente, sono nondimeno così abbruggiati, e disseccati, che paiono cotti in forno, mà tengono un così tetro sapore di zolfo (di che hò fatto io stesso la prova) che non è pericolo, ch'alcuno intraprenda di mangiarne tal quantità, che possa infettarlo di qualità velenose, come sarebbe da temere, se havessero riserbato sapor soffribile. L'Erbe stesse sono così inarridite, per tutti quei luoghi, ove è passato, particolarmente nel principio di sua mossa, quand' era ancor pregno di fuoco, che sembra il terreno abbrucciato tutto da vere fiamme. Nel resto il narrare à V. E. la quantità delle Fabbriche, e Nobili, e Sacre atterrate, i Campanili, e le Colombare disfatti, e spianati fino al suolo, e le Case private, e Casoni de Lavoratori asportati per aria, sarebbe lunga, e forse à lei noiosa facenda, e tanto più, che n' haverà sentito i racconti dalla fama, vaga per lo più di queste particolarità più grandiose; onde sopratengo la penna

per

per humilmente inchinarmi all' Eccellenza Vostra

Villa di Bagnoli 12. Agosto 1686.

Humiliss. Devotiss. Obligatiss. Serv.
Francesco Spoleti.

GOZ. Veramente sono così grandi, e così lontani dall'ordinario questi accidenti, che se mi fosse accaduto vivere in questo mondo, senza che potessi così da vicino una volta chiarirmi dei fatti (come hora non posso più dubitarne) io l'haverei credute ò intieramente favole, ò almeno verità favoleggiate, e tali per l'avanti io le credeva, quando le trovava in Olao Magno, il Plinio del Settentrione, che pare siasi preso à narrar solo miracoli, e favole nella sua Storia de' Regni Boreali, tanto l'hà riempiuta di strani, ed incredibili racconti, e pure quando parla de' Turbini, che colà dice esser molto frequenti, gli descrive simili bensì, mà quasi scarsamente paragonabili à questo, imperciòche egli dice al Capo 5. del primo libro queste formali pa-

parole. *Ex mari itaque sæpe auferunt aquas sub navibus, navesque subvehunt in sublime. Etiam ex terra lapides, & alia animalia, & paululum evecta dimittunt; nec solum ea, sed plumbea tecta Templorum, atque ædium diversarum, imo & fortissima Tigna, quæ ad aera rapiunt, atque alio accedente spiritu vehementiore transvehunt in spatia longiora; sæpissimæ etiam integra molendina ventorum cum ingentibus saxis Turbine involuta salvis hominibus* (questa non la credo) *in loca remota evehuntur: Immo ingens adeò quandoque turbo descendit, vt Vrbes, Castella, & Villas involvens Tecta longius (ut dictum est) dispergat.*

DAV. Se consideriamo bene questa descrizione d' Olao Magno, ella al certo non ne perde punto del nostro Turbine, imperoche se bene sembra al principio dirne qualche cosa meno, niente di manco, ove parla de Turbini maggiori, e sembra amplificare, *accedente spiritu vehementiore*, apporta particolari affatto simili ai nostri, se non quanto mancarebbe pur qualche Tetto di Piombo trasportato, mentre le Chiese,

e , e Campanili di Valle , e della Battaglia , e tanti altri Palazzi , e Fabriche grandi, l'habbiamo in queſta relazione vedute.

MONT. Anzi non mancano pure Tetti di piombo , mentre il Coperto di Piombo della Cupoletta di mezo del vago, e delizioſo Palazzo de' Signori Conti Salvatici alla Battaglia è ſtato buona parte dal Turbine rapito , e portato ſopra un' altro più baſſo monticello alla diſtanza di quaſi mezo miglio , e la Pigna di pietra viva in che finiva quella galante Cupoletta , e che era anch' eſſa di qualche grandezza, fù portata lontana quaſi un tiro d'Archibuggio, e laſciata cadere ſopra il tetto d'una Caſa, ove quaſi Bomba gettata da moderni mortari , fracaſsò , oltre il tetto, il primo, e ſecondo ſolaro, con terrore, e danno degl' Habitanti ; e de' Molini ne hà disfatti , e diſſipati più d' uno alla Battaglia , & in altri luoghi, oltre l'Edificio da Carta della Battaglia pure , ch' hà quaſi del tutto ſpianato , e portatone i fogli per molte miglia lontano ſino alla Laguna di Venezia , che ſono più di

20. miglia; mà quanto a' Tetti di piombo, mi vien detto, che diece anni sono, ò poco più un simil Turrbine distrusse i piombi di Rialto in Venezia, e li portò via un poco lontano, rivoltolati à guisa di rotoli di carte, e mi sovviene tutt'hora, che io mi trovava per accidente ben poche miglia lontano dalla Mirandola il giorno di San Pietro dell' anno 1650 quando un Turbine fece grandissimi danni in quelle Ville, e nella Mirandola stessa, e frà gli altri hò memoria, che il di lui furore portò nelle fosse della Città à buona distanza un Tetto di piombo, che copriva un volto di certo Pogliolettо presso al Palazzo di quel Serenissimo.

GOZ. Io vi confesso il vero Signori, che comincio à far giustizia non solo à Olao Magno, vedendo, che una sua descrizione, che io credeva straordinariamente amplificata, si verifica quì trà di noi, ove non habbiamo la stranezza del Clima Settentrionale, che può render credibili anche di quelle cose, che frà noi sarebbono impossibili; mà ripiglio qual-

che

he credenza ancora al nostro Plinio Italiano, di cui tanti vivono, & io medesimo viveva scandalizato per le molte storiette, che di quando in quando egli porta vestite, se non empre d'impossibili, al certo molte olte d'incredibili, & inverisimili rcostanze.

DAV. Hò paura, che tornarete à ntenziar contro di lui, se lo legge- ete, ove tratta di questi Turbini, a lui detti (secondo l'uso Greco) Tifoni.

MONT. Eccovi appunto Plinio, on cui potete sodisfarvi.

DAV. Et ecco il Cap. 48. del li- ro secondo, oue così dice, trattan- o de' venti improvisi: *Sin vero de- esso sinu arctius rotati effregerint nu- m sine igne, hoc est sine fulmine, Vor- em faciunt, qui Typhon vocatur, id- vibratus Ecnephias. Defert hic se- m aliquid abreptum è nube gelida con- lvens, versansque, & ruinam suam o pondere aggravans, & locum ex lo- mutans rapida vertigine: Præcipua avigantium pestis non Antennas mo- , verum ipsa Navigia contorta fran- ns tenui remedio* (notate) *aceti in ad-*

adventientem effuſi, cui frigidiſſima ce-
natura; idem illiſu ipſo repercuſſus con-
repta ſecum in Cœlum refert, ſorbetqu-
in excelſum, &c.

GOZ. Baſta così per rimettermi
nella prima opinione, che queſt'huo-
mo habbia empito di favole la ſua
Storia, e che biſogni guardarſi be
bene dal credere a' ſuoi detti nell
coſe Fiſiche. E chi mai crederà, ch
una forza così violenta, che leva in
alto le Navi intiere, poſſa rintuzzarſi
con leggieri ſpruzzi d'aceto?

MONT. Plinio, Olao Magno, e
altri, che hanno ſcritto Iſtorie Na-
turali, ſcrivono ciò, che trovano det-
to da altri, nè erano obligati à fare
di tutte le coſe eſperienza; mà ſono
bensì obligati i Filoſofi à chiarirſi
quanto è loro poſſibile della verità
di quei fatti, qual' hora vogliono
renderne la ragione Fiſica, e non
devono ciecamente fabbricare ſul ſo-
lo fondamento dell' autorità di chi
ſcriſſe ciò, ch' haveva forſe trovato
ſcritto, e ſentito dire da altri, e
che non era ſuo inſtituto, ò profeſ-
ſione pronunciar giudicio. Et io non
dubito punto, che a' tempi di Plinio,

e pri-

e prima, e poi sia stato uso de' Marinari, gente idiota per lo più, e superstiziosa, spruzzar l'aceto contro il Turbine, e si dessero à credere, che con esso lo smorzavano, quando vedevano d'haverlo scansato, benche ciò fosse stato fortuna. Chi ricercasse l'origine di quella superstizione, con che i Marinari moderni credono scacciar il Turbine, pronunciando certe parole, e facendo in aria alcuni segni con un coltello del manico nero, che impiantato poscia nell'Arbore con certe ridicole avvertenze, & abuso eziandio di sacre Orazioni, lo troverebbe antico di più secoli, e pur egl' è ben più ridicolo de gli spruzzi d' aceto, posciache per lo meno quell'allegata frigidità di Plinio può sodisfare à qualcheduno de' Filosofi di più morbido temperamento.

DAV. Nel viaggio, che io feci pochi anni sono verso Levante ne hò havuto molte volte discorso con intendenti di Marinaresca, e non hò trovato alcun di loro, che non creda costantemente per vero, che col mezzo di così sciocca superstizione

trin-

trinciano, disfanno, e scacciano li Turbini, levando loro ogni potere di far nocumento, e ne raccontano ogn' un di essi quantità d'esempj veduti con gl' occhi proprj; onde l' ostinarsi contro questa loro opinione, com' io faceva all' hora con essi, e come mi è succeduto di nuovo pochi dì sono con un Signore di conspicua condizione, non serve, che à discreditare appresso di loro, chi nega ciò, che pensano haver chiaramente con gli occhi proprj veduto.

MONT. L'esser fatto così universale quest' uso frà i Marinari del Mediterraneo doverebbe appunto servir d'argomento per dubitarne, essendo cosa certa, che molte Navi sono state a' giorni nostri rapite, rotte, ed assorbite dal Turbine, e pur non è credibile, che quelli ancora, a' quali è toccata la disgrazia, non habbiano ben molte volte replicato l'incantesmo, che di nulla hà loro servito; e se si potesse parlar con loro, direbbono ben essi quanto vana, e sciocca sia una tale credenza; mà appunto come diceva quell' Antico delle Tavolette portate in voto à non sò

qual

qual tempio de' Gentili per haver ſuggito il Naufraggio, ciò è, che non ſi vedeano le Tavolette di quegl'altri, che indarno havevano invocato quella falſa Deità, che forſe ſarebbono riuſcite di maggior numero. Così di queſta ſuperſtizione, mentre non ſentiamo le teſtimonianze, ſe non di quelli, contro de' quali fù fortuna non s' inviaſſe il Turbine, dirò anch'io, che eglino attribuiſcono al Coltellino di manico nero, & à que' bei colpi di ſcherma, con che trinciando l' aria hanno combattuto il Turbine, e ſecondo che lo vedono poſcia ò diſſiparſi, ò voltarſi altrove, ſi vantano d' haverlo da bravi ſoldati sbaragliato, ſconfitto, e meſſo in fuga, & in tal modo haverne ſcanſato il pericolo, il che direbbono ancora foſſe ſtata virtù dell' aceto, ſe in vece di quell' incanteſmo ridicolo haveſſero ſpruzzato aceto contro il Turbine à modo di Plinio.

DAV. Sono alquanto più ragionevoli coloro, che ſcaricano contro il Turbine le Artigliarie, perche il moto violento della Palla può eſſer

forſe, che ſquarciando quel Vortice, ne interrompa il corſo, e produca qualche buon effetto (che non lo giurerei però); mà chi credeſſe à Plinio, ove al cap. 10. del libro 37. dice, che il Corallo habbia virtù contro il Turbine, anzi contro l' iſteſſo Fulmine, reſterebbe ſopramodo al mio parere ingannato, eſſendo quaſi tutte le virtù, che Plinio, e tanti altri attribuiſcono alle Gemme, ò altre Pietre, mere favole accreditate dalla vana ſuperſtizione, e credulità del Volgo, il che ſapete quanto dottamente ci hà moſtrato, e con tante eſperienze comprovato il dottiſſimo, ed inſieme gentiliſſimo Sig. Franceſco Redi nelle ſue eſperienze naturali.

GOZ. Pur troppo è il vero, che la Plebe idiota, come naturalmente inclinata à credere le meraviglie, ne hà centinaia di queſte ſuperſtizioſe oſſervazioni, che ſono impoſſibili da ſradicar loro dalla mente con tutta la Filoſofia del Mondo.

DAV. Voleſſe il Cielo non ci foſſero immerſi anche buona parte d'-Huomini di garbo; mà torniamo al no-

noſtro ſoggetto principale del Turbine: Siamo noi certi, che egli habbia cominciato colà in Terrazzo, ove dice il Sig. Spoleti?

MONT. Prolongando la linea,che hà ſcorſa il Turbine, ſecondo la dirittura del reſtante, ch' è proſſimamente Greco, e Garbino, ella viene à ſcorrere un tratto quaſi di 20. miglia per Paeſe privo d' habitazioni, per eſſer tutto Valli Veroneſi, ſino al Fiume Tartaro, che ſegna una parte del Confine frà il Ducato di Mantova, & il Veroneſe, in capo alle quali trova Ponte-Molino, che è una Corte, ò ſia Fattoria del Sereniſſimo di Mantova, la quale ancor eſſa è ſtata ſtranamente percoſſa dal Turbine medemo; mà non è meraviglia ſe per molti giorni non s'è ſaputo, perche oltre l'interpoſizione dell' Adige, v'è tutto quel grande ſpazio di Valli, ch' hò detto, e che potete oſſervare in queſta Carta del Territorio di Verona, che è la 22. dell' Italia del Magini, ove hò ſegnato con matita roſſa il viaggio d' eſſo Turbine da Ponte-Molino, che è quì, come vedete ſul Fiume Tartaro po-

co lontano da Oftiglia del Pò fino à Terrazzo, e quì poco lontano dall' Adige ful Fiumicello Terrazzo quafi in linea retta frà Bevilacqua, e quel ramo dell' Adige, che s'addimanda la Rotta del Caftagnaro; onde vedete, che tirando una linea retta da Ponte-Molino à Terrazzo, e da Terrazzo fino à Villa di Valle, e di nuovo di quà fino al Dolo in Padovano ella viene à piegare pochiffima cofa nel punto di Terrazzo, e un'altro poco quì frà Monfelice, e Arquà, e fcorre il reftante mirabilmente à propofito per tutti quei luoghi, che in fatti la Bifciabuova hà calpeftato.

GOZ. Con la vifta di quefta Carta comprendo beniffimo tutta la traccia di quefto Turbine; mà prima di Ponte-Molino non fi sà dunque fe haveffe fcorfo per l'avanti altri Paefi, onde fi venga finalmente à trovar il vero principio? Io vedo pure, che quefta linea prolongata verfo il fuo principio vien quafi à fcorrere fopra Governolo, e traverfando poco più avanti il Pò, pare che accenni Luzzara, Viadana, & altri luoghi molto habitati, de'quali fi doverebbe haver

ver qualche nuove.

MONT. La prima relazione, che io hebbi di Mantova aſſai diſtinta, non mi parlava, che di Ponte-Molino; mà hò poi havute nuove notizie, che nel reſtante degl'accennati Paeſi fù bensì grandiſſima Procella di Pioggia, e Vento, mà non Turbine effettivo. Frattanto ſappiate, che in queſto luogo di Ponte-Molino fece il Turbine quel giorno nientemeno prodezze, che ſi faceſſe in Terrazzo, ò in Urbana. Atterrò, e diſtruſſe ſino in piana Terra un grandiſſimo Fienile, con ſopra un Granaro capace di più mila Sacchi di Riſo, e con eſſo diſtruſſe tre altre Caſe vicine, Habitazioni di quegli Operarj, reſtandovi morti tre Fanciulli, & alquanti Bovi. Le tegole, e le travi di que' tetti disfatti furono dal Vento portate, e diſperſe per la Valle alla diſtanza di qualche miglio.

Disfece parimente la Caſa, e Colombara di quel Fattore, e ciò, che vi parrà ſtraordinario, laſciò bensì in piedi la Cantina, e Granaro contiguo alla Caſa del Fattore; mà nel Granaro fece ſino à ſei fori, di lar-

ghezza, che vi paſſava un'huomo commodamente, non oſtante foſſe quel Solaro forte di buone tavole, laſtricato ſopra di tavelle cotte, e gli ſteſſi fori fece ancora nel coperto, da uno de' quali portò fuori quantità grande di Pale di Formento, e di Stuore, che ſi trovavano ſopra il medeſimo Granaro, alcune delle quali furono trovate un buon miglio lontane. Effetto, che s'è veduto in molt' altre Caſe, dove paſsò per queſte Ville del Padovano, ove in qualche luoghi hà disfatti laſtrichi dentro le Sale de'Palazzi, e forato ſimilmente i Tetti, portando via per quei fori le biade de' Granari, & altre coſe; e perche anche colà era pregno di fuoco (come fù oſſervato à Terrazzo) acceſe col medeſimo, e conſunſe molti mobili di Caſa, ſtrami, ed altre merci; e paſſando ſopra il Fiume Tartaro, ne levò di peſo in aria una di queſte Barche da Fiumi, chiamate Burchielle, carica con ſeſſanta Sacchi di Riſo, e la portò cinquecento pertiche lontana, e la gettò in quattro pezzi in mezzo una piana di Riſara.

Nella Campagna ſpiantò quanti Ar-

Arbori benche groſſiſſimi potè incontrare, portò via per aria un' Huomo à molta diſtanza, laſciandolo poſcia in mezo à una di quelle Riſare, e due altri, che s'abbracciorono inſieme, rivoltolò lungo tratto per quei foſſi fangoſi, ed in ſomma non tralaſciò alcuna delle violenze, ch' hà pratticato in queſti altri Paeſi.

DAV. Di grazia favoriteci Signor Montanari delle Navigationi del Ramuſio, ſe le havete, perche mi par haver letto, che regni in alcune di quell' Iſole d' America una ſorta di Vento, ò Tempeſta aſſai ſimile à queſta, che forſe darà qualche lume ai noſtri diſcorſi.

MONT. Voi volete dire di quella famoſa procella chiamata Urracane, che regna nell' Iſole Antille. Eccovi il Ramuſio, ed ecco il terzo Tomo, e la relazione, che Gonzalo di Oviedo ne fà all' Imperator Carlo V; deſcrivendo due di queſte Tempeſte frà l'altre accadute à ſuo tempo nell' Iſola Spagnuola, che ſe vi parranno ſorelle di queſto noſtro Turbine, non sò anche bene à qual di queſte ſorelle darete la preminenza,

mà la darete ben certo à queſt' altro, che à carte 350 dello ſteſſo Tomo deſcrive Alvaro Nugnez, ſucceduto nel 1527. nell' Iſola di Cuba, ove trovarete deſcritta una Tempeſta così fiera, che ſicome negl' effetti non è punto inferiore alla noſtra Biſciabuova, havendo anche quella atterrato Caſe, Chieſe, e Campanili, aſportato via Huomini, Animali, ed Arbori, deſertata la Campagna, abbrucciata fin l' Erba, affogati Navigli, un Battello de' quali trovarono dentro Terra à un quarto di lega di diſtanza dal Mare sù gl'arbori, così nell' eſtenſione, e nella durazione fù molto maggiore del noſtro Turbine, perche ſi eſteſe in molt' ampiezza, e durò quaſi un giorno, ed una notte, la dove il noſtro non occupava in larghezza mezo miglio, ed in meno d' un ottavo d'hora paſſava.

Mà ſe volete relazioni dell' Vrracane, vi poſſo far abboccar con Soggetto, che hà pratticate qualch' anni l' Iſole Antille, e che s'è trovato meno di tre anni fà in perſona in un Naviglio Franceſe, che flagellato dall' Urracane medemo ſi ſalvò (con

raro

raro esempio) dal naufragio; onde questo potrà sodisfare alla vostra curiosità.

GOZ. E si trova quì in Padova questa Persona, che dite?

MONT. Anzi hà desinato anch' egli con voi questa mattina : Quel mio Aiutante di Studio, con cui havete parlato il primo nel vostro arrivo è nativo Francese, ed è stato quasi tre anni in quelle Parti d'America, e s'è trovato sopra un Vascello rapito dall' Urracane, e lungamente combattuto, e per gran sorte salvatosi.

GOZ. Fateci cortesia vi prego di farlo chiamare, che haveremo certo gran sodisfattione.

MONT. Discorrerete seco à vostro piacimento quando vorrete; mà di presente egli è fuori di Casa, onde frattanto vi leggerò una parte della sua relazione manoscritta, ove narra questo fatto, doppo di che proseguiremo i nostri discorsi.

Eſtratto d' una relazione manoſcritta del Sig. Rinaldo de la Rue Franceſe, nativo d'Angens, morto queſt' anno 1688. di Settembre ſotto Negroponte ferito di moſchettata nemica in una coſcia, ſervendo d'Ingegnere la Sereniſs. Republica, d'un ſuo viaggio all' Iſola Martinica, ed altri luoghi delle coſte d'Africa, ed America.

Cæteris omiſſis.

Mà ſe queſto è un gran flagello particolare di queſt' Iſola, che per altro ſarebbe delicioſiſſima (parla de' Serpenti, che nell' Iſola Martinica ſono frequenti, e pernizioſi) *gran flagello eziandio è non ſolo di queſta, mà di tutte le Antille, l' horrenda tempeſta, che ſuole quaſi ogn' anno una volta laſciarſi ſentire, da loro chiamata Vracane, la quale quando una volta ne hà percoſſa alcuna, non ſe ne riſarciſcono gli habitanti, che à capo di due, ò tre anni. Non ſuccede però regolarmen-*

te

te più d'una volta l'anno, anzi scorrono molti anni spesse volte, senza che ritorni sù la medesima Isola, ancorche tal'hora le habbia quasi tutte à un tratto visitate. La stagione, nella quale lo temono, suol'essere da' 15. d'Agosto sino al fine d'Ottobre, e d'ordinario non suol durare più di 24. hore, nel qual tempo il rabbioso furor del Vento cangiando successivamente gira tutta la Bussola, non però ordinatamente, mà à salti, cambiando sovente hora Levante, hora Maestro, hora Greco, e così d'uno in altro mutando senz'ordine, hora porta à diritto per un rombo, hora con moto vertiginoso s'aggira, e sempre accompagnato d'uno spaventoso diluvio d'acqua. Le onde del Mare combattono sì fattamente trà loro incrocciandosi, e cozzando pazzamente una con l'altra, che non vi è moto in natura, à cui possa rassomigliarsi un sì confuso disordine di due Elementi Aria, ed Acqua. Fannosi ogn'anno per tutte quell' Isole le possibili prevenzioni, per premunirsi contro un sì rabbioso furore, puntellando con travi ben piantate in terra quelle lor Case di legno, e fortificando con ogni miglior modo tutto ciò,

che potrebbe ſentirne il danno; mà poco giova, perche quando vien l'Urracane, diſtrugge sì fattamente ciò, che trova, che non ſanno gli Huomini ſteſſi dove ſalvarſi, perche di far cave ſotterranee nelle pianure non è poſſibile, trovandoſi l'acqua per tutto, ne i monti meno, perche quaſi tutti ſono ò ſaſſo, ò boſco habitato da' ſerpenti già detti, ed egli ſpianta tutte le Caſe, ſradica gli Arbori, e inſin l'Erbe, e le Canne di Zuccaro rompe, e porta ſeco per aria con tal furore, che le ſminucciola in piccioli bocconi; uccide, e porta ſeco Animali, e con la ſua lunga durata non laſcia coſa, ò luogo dal ſuo furore intatto.

Io era imbarcato per ritornar in Europa l'anno 1683. ſul fine d'Agoſto in un Vaſcello della Compagnia Regia di Mercanti di Parigi, detta la Compagnia del Senegal, ed era queſto di quella ſpecie di Vaſcelli grandi, che chiamiamo in Francia Hunte, di portata di 300. Botti, chiamato San Giovanni Evangeliſta, e fummo preſi da queſto furioſo Urracane, mentre ci trovavamo à viſta dell' Iſola Dominica, e della Guardalupa, poche leghe verſo Ponente,

e fù

e fù nostra fortuna, anzi Grazia Divina l'esserci salvati, non contandosi altri casi di Vascelli battuti da simil Tempesta, e salvati, testimonio l'horrendo naufragio di 18. grossi Vascelli Inglesi, che non molti anni avanti comparsi colà per sorprendere à Francesi l'Isola di Guardalupa, incontrandosi in uno di questi Urracani perirono tutti, senza, che mai se n'havesse nuova, ò se ne trovasse vestigio: Mà tornando al nostro, preconizò l'arrivo di questo furioso tempo una bonaccia di due giorni, ne' quali con un fastidiosissimo caldo restammo del tutto immobili sù quell'acque, segno ben certo appresso quei Marinari dell'Urracane; onde non cessammo in quel tempo di prepararci con tutte le diligenze possibili contro il di lui furore. Si depose l'Arbore della Gabbia, del Maestro, e della Mezzana, s'ammainarono le Velle, che restavano, lasciando solo à mezz' Arbore quelle, che servir potevano à qualche uso. S'assicurarono nei suoi luoghi i cannoni, legandoli fortemente, e si providde à tutt'altro, che si potè credere opportuno; cominciò dipoi con tuoni, e lampi spaventevoli à comparir la Tempesta,

annu-

annuvolandosi l'aria, e soffiando furiosamente il Vento d'Ostro, insolito sentirsi in quei mari, fuorche in tempo di Urracane.

Gonfiava con veloce accrescimento il Mare, sì che in poco tempo l'onde pareano Montagne, spaventando con horribili muggiti, e sbalzando con tanta violenza il nostro misero Vascello, che lo piegava quasi che à giacere sù l'acqua, hor da un lato, hora balzandolo dall'altro, con impeto così veloce, ch'appena piegato sopra un bordo, quasi che ribalzasse, ripiegava in un momento sù l'altro fianco, sì che i marinari stessi (tanto meno l'altre persone) duravano fatica à tenersi con tutta forza abbracciati à qualche cosa stabile, per non esser da quelle scosse baizati, e pestati. Stavamo perciò rinchiusi nelle nostre capanne, ove solevamo dormir noi altri Officiali, e stavamo rinserrati come in tante casse, per sentir meno le fiere scosse di quell'agitazione, ed intanto cresceva il Vento, finche fattosi notte, ruppe l'Arbore Maestro, portò via la Vela Artimone, e sfondò la nostra Mezzana, ove rimessa un'altra Vela nuova sù le due hore doppo mezza

notte

rotte un colpo di mare ce la portò via tutta in un tratto, doppo di che cominciorono à tormentarci così frequenti, e furiose quell' onde, che ad ogni momento credevamo restar assorbiti, passando elleno quasi sempre sino sopra il Castello di poppa, tutto che altissimo fosse, e che il Vascello, oltre i viveri nostri, e la Savorna non portasse altro carico incomodo. Giovò molto però la bontà del Legno, e la buona sorte, con cui Dio volse, che i primi soffij del Vento ci portassero à largo dalle Terre, sì che per quanto ci portasse poi quà, e là in giro quella tempesta, non mai però ci avvicinammo à scogli pericolosi, sin che passato il mezzo giorno, una furia di Vento Sirocco ci portò di seguito così lontano dal centro di quel furore, che potemmo dipoi, benche con molto stento, condurci all' Isola di Santa Croce, dove giungemmo mal vivi, e in uno stato miserabile.

MONT. Sin quì il de la Rue, dalla relazione del quale si vede manifesto, che sono affatto della stessa maniera le Tempeste narrate da Gonzalo d' Oviedo, e da Alvaro Nugnez, che di sopra habbiamo vedute.

GOZ.

GOZ. E' veriſſimo; mà è vero ancora, che queſt'Urracane non è della ſteſſa ſpecie di Tempeſta al certo, che è la noſtra Biſciabuova, la quale ſi come non dura di gran lunga quanto l'Urracane, così hò qualche ſoſpetto, che l'Urracane non ſia poi tanto violento come il noſtro Turbine, perche non ſento, che egli faccia menzione d'aſſorbire l'acqua in alto, ò di portare in alto il Vaſcello, come ſi dice, che fanno queſte noſtre Biſciabuove, e Scioni.

MONT. Se l'Urracane è, come credo anch'io della ſteſſa ſpecie di Tempeſta, ch'habbiamo letto, narrata da Alvaro Nugnez, certamente egli non hà minor forza della Biſciabuova, havendo anch' egli atterrato quivi Chieſe, e Campanili, e portato per aria ſin più d' un miglio quel Battello colà ſù gl' Arbori d'un Boſco, e pur durò anche quella tempeſta un giorno, e più, e intanto la noſtra Biſciabuova può ben haver conſumato mez' hora, ò poco più nel venire da Ponte-Molino di Mantovano fino al Dolo, che ſono seſſanta miglia, mà nel paſſar da un luo-

go

go medemo, non durava ſecondo le relazioni havute più d'un *Credo*, ò pure d'un *Miſerere.*

DAV. Io ſarei ben curioſo di ſapere, ſe durante l'Urracane ſi vedevano, (come è forſi credibile) quà, e là per l'aria di queſti Turbini, imperciochè hò grande inclinazione à credere, che l' Urracane ſia una tempeſta lunga, che contenga in sè molti di queſti Turbini della ſpecie, che è ſtato il noſtro, e che ſogliono ſul mare addimandarſi Scioni.

MONT. Ne i diſcorſi, che hò fatto con queſto mio Giovane di queſte materie, hò ricavato, che ſono colà frequentiſſimi queſti Scioni, particolarmente dentro i Tropici, in modo, che tal' hora in un ſol giorno una Nave ne vedrà otto, dieci, e più, e ſono da Marinari Franceſi addimandati Grani (*un Grain*), ne però in quei mari hanno i Marinari il pazzo coſtume d' uſar le ſuperſtizioni del coltello già narrato, ò ſimili ſciocchezze de' noſtri del Mediterraneo; mà per lo contrario hanno bensì una gran prattica, per conoſcer à qual par-

parte s'incamina il Scione, se verso loro, ò ad altra strada, onde conosciuto, ch'ei non viene diritto à loro, non ci pensano, mà seguitano allegramente il loro viaggio, e per lo contrario se vien à loro, fanno ogni sforzo per tirarsi da parte, e lasciarlo passare, al qual fine bastano per lo più ducento, ò trecento passi, che la Nave si ritiri à destra, ò sinistra dal luogo, ove era prima, e che col timone, e con tutta l'arte dipoi si aiuti per resistere al vento, qual'hora la invadesse, per condurla à quella parte. Nulladimeno non resta d'urtarci tal'hora alcuna di loro, ed all'incontro ne sono state di quelle, che se ne sono salvate solo ammainando prontamente le Vele; mà io mi dò à credere, che i Turbini variano anch'essi assai frà di loro in grandezza, e forza; onde non è maraviglia, se à qualch'uno de' più piccoli basta ammainar le Vele per salvarsene.

DAV. Io andava pensando al modo, con che i Marinari conoscer potessero à quale strada s'incammina uno Scione veduto di lontano, e mi

accor-

accorgo esser cosa assai più facile di quello, ch'io stimassi à prima vista; impercioche se lo Scione cammina sù la stessa via della nostra vista, cioè sù la linea, che và dall' occhio nostro à lui, bisogna per forza, ch'egli apparisca star sempre nell'istesso luogo dell'Orizonte, con questa sola differenza, che s'egli viene verso di noi, parerà ch' ei vada ingrandendosi senza mutar luogo, perche venendo à dritta linea verso di noi, và sempre con l'avvicinarsi apparendo maggiore, e per lo contrario se egli scorre alla parte opposta, allontanandosi da noi, parerà impicciolirsi; che s'egli s'incammina transversalmente in modo, che la sua strada faccia angoli retti in circa con la linea, che è da noi à lui, sembrerà mantenersi quasi dell'istessa grandezza, mà mutar luogo à sinistra, ò à destra sull'Orizonte, e finalmente s'egli cammina per una linea non totalmente diretta verso noi, mà obliqua, lo vedremo muovere qualche poco transversalmente sull' Orizonte, mà nello stesso tempo ingrandirsi in diametro, e se si movesse per linea
obli-

obliqua allontanandosi da noi, lo vedressimo mutar luogo nell'Orizonte, e impicciolirsi nello stesso tempo, per ragione dell'allontanarsi.

MONT. Ottimamente.

GOZ. Mà e non potrebb' essere, ch'egli ingrandisse fisicamente in se stesso, ò pur anche impicciolisse, e ingannasse in cotal guisa il Marinaro, che lo giudica?

DAV. Può esser al certo; mà io credo, per quanto hò osservato in qualch'uno, che ne hò veduti verso Capo d'Otranto, che essi durino qualche spazio di tempo della stessa grandezza fisica, ò con poca mutazione; e mi figuro, che quella quantità d'esalazioni, ò altra materia, che sia, che lo compone, si mantenga qualche tempo sensibile, senza cangiamento di mole, e perche l'ingrandimento apparente, e non vero si fà sempre assolutamente nell'avvicinarsi, e l'impiccolimento nello scostarsi, posto anche ch'una volta io restassi ingannato, credendo, ch'ei s'avvicinasse, e mi preparassi à sfuggirlo senza cagione non ne haverei danno.

GOZ.

GOZ. Voi dite ottimamente ; oltre di che io credo anche, che se cotali Turbini s'ingrandiscono , mai realmente non lo faccino , al certo con sì veloce aumento , come è l'aumento apparente, che procede dall' accostarsi à noi , percioche il loro moto orizontale è velocissimo , per quanto s'è visto in questo nostro, onde venendo dritto à noi , parerà diventare in un subito molto grande; mà avanti , che c'inoltriamo di più, ditemi di grazia Sig. Montanari , se in questi Paesi si fà differenza da gli Scioni à le Bisciabuove ; ò se sono tutti una cosa ; e già che habbiamo intrapreso à discorrere di questa materia un pò pienamente , non lasciamo addietro, se così vi piace , qualche considerazione circa il nome , e l'etimologie.

MONT. Non è mal fatto , che diciamo qualche cosa anche di ciò; mà sbrighiamocene brevemente , onde ci resti tempo alle più sode considerazioni. Il Turbine , ò sia Vortice (che con ambedue questi nomi lo chiamarono i Latini , per lo girar, ch'ei fà in se stesso) da' nostri marinari

nari vien detto communemente Scione, e credo lo chiamino così, perche Scione si dice ancora da alcuni del Volgo quella Canna ritorta, detta da' Latini Scifone, con cui s'estrae succiando dalle Botti il Vino, che ad altri usi ancora suol servire, perche appunto nella stessa guisa pare, che lo Scione succi l'acque del Mare portandole in alto, e versandole poscia in altri luoghi, di che parleremo à suo tempo, ed è per mio credere lo Scione quello stesso, che veduto in Terra da' nostri Contadini vien chiamato Bisciabuova, del qual nome non saprei rendervi la ragione, se non andassi cercando congetture deboli, che non meritano, che vi perdiamo tempo attorno.

DAV. I Greci lo chiamarono Typhon, e dice Plinio così esser detto, *quasi vibratum Ecnephiam*, essendo *Ecnephias* appresso di lui quasi *eruptio nubis*, e soggiunge lib. 2. cap. 48. chiamarsi ancora *Præster*, all'hora quando, *accensus furit amburrens contacta pariter, & proterens*, e lo stesso nome gli diedero anche gli Stoici, ed Anassagora, al dir del

Gas-

Gaſſendo, per iſpiegar quell'ardore, con cui và tal' hora accompagnato.

GOZ. Aulo Gellio narrando certa tempeſta vien dicendo: *& figuræ quædam nubium metuendæ, quas Typhonas vocabant impendere, imminereque, ac depreſſuræ navim videbantur* lib. 19. cap. 1. e mi pare ricordarmi haver veduto frà i Teſti legali, che i Giureconſulti la chiamano *Vis major cœli.*

MONT. E' veriſſimo, mà non credo ſi ſervano di queſto nome ſe non genericamente, eſſendo certa coſa, che Caio Giureconſulto nella *l. ſi merces §. Vis major ff. locati, & conducti*, ove dice, che *Vis major, quam Græci appellant non debet conductori damnoſa eſſe*, inteſe anche il Turbine ſenza dubbio, mà ſeco compreſe l'altre Tempeſte minori ancora. Vero è, che biſognarebbe ſaper meglio come s'eſprimeſſe in Greco quella voce, che Caio chiama *Vis major*, il che non hò ſaputo trovare; mà non dubito, che foſſe un nome generico, vedendo, che Ulpiano non altro forſe intende anch' egli nella *l. ex*

con-

conducto §. si vis ff. eod. Tit. quandi
dice, che *si vis Tempestatis calamito*
sæ contigerit, *&c.* intendendo sotto
questo nome di *Calamitosa Tempestas*
lo stesso, che Caio sotto nome di
Vis major. Così anche Terenzio forse
l'intese (se ben in metafora) nel suo
Eunuco Scena prima, Atto primo
quando disse; *sed ecce ipsa egreditur*
Fundi nostri calamitas; mà Plinio
lib. 18. cap. 18. ne leva ogni nostro
dubbio, impercioche parlando delle
cause della sterilità, assai bene c'in
segna ciò, che s'intenda col nome
di *Vis major*, ove dice: *ante omnia*
autem duo genera esse Cælestis iniuriæ
meminisse debemus, *unum quod Tempe*
states vocamus, *in quibus Grandines*
Procellæ, *cæteraque similia intelligun*
tur, *quæ cum acciderint Vis major*
appellatur, *&c.* Ond' è palese, che
questi Turbini si comprendono bene
sotto quel nome Antonomastico *Vis*
major, anzi di ragione devono ha
vervi il primo luogo, mà nondime
no vanno sotto l'istesse anche le pro
celle minori del Turbine medesimo
come è la Grandine, &c. mà basti
sin quì intorno al nome, andiamo

se vi

ſe vi piace in traccia dell' eſſenzà della coſa, ò come altri ſuol dire del *quid rei.*

DAV. Quì ſtà il punto, e quì ſi riduce la mia maggior curioſità.

GOZ. Io pure ne ſono impaziente, mà tocca à Voi queſta parte Sig. Montanari, perche quanto à noi (ed il Sig. Davia concederà bene queſta licenza alla mia ſincerità) hò gran paura ci trovarete ſolo proviſti di ſacchi vuoti, per far provigione delle voſtre Dottrine, che io per me m' imagino non vi mancherà da provederci di qualche belle ſpeculazioni ſul voſtro ſolito guſto.

MONT. Adagio à far capitale del mio, e voler naſconder il voſtro ſotto velo di modeſtia con tanta franchezza. Andiamo pur d'accordo à cercar tutti trè negli ſcrigni della Natura, che ſono l'eſperienze, e la ragione: Che ſe vi adoprarete in mio aiuto, può eſſere, che ſcopriamo qualche coſa di buono, e partiremo la preda. Al più al più io mi contento andarvi ſervendo di guida, e con qualche interrogazione dar qualche leggiero impulſo al moto de' vo-

ſtri per altro veloci ingegni, e non dubito, che ne trarremo profitto di noſtra ſodisfazione.

DAV. Sì sì contatela così, che haveremo maggior vantaggio. Io per me ſono quì pronto all' opera: Guidateci voi, e commandate, interrogate, fate ciò che v'aggrada, che non haverò punto di roſſore d' andarvi ſpeſſo, repetendo quel *non lo sò*, che sù noſtri primi anni ci havete tante volte inſegnato con tanto profitto del noſtro intendimento.

GOZ. Figuratevi pure lo ſteſſo di me Sig. Montanari, che non poſſo ſcoſtarmi da queſti ſentimenti, che nel Sig. Davia ſono di modeſtia, in me ſono di candida verità non men giuſti, che veri.

MONT. E pur là di nuovo con i Complimenti: Hor ſia un poco come volete, e veniamo come ſuol dirſi all' *ergo*. Ditemi in grazia, Signori, qual ſia la difficoltà maggiore, che nello ſpeculare à queſta materia havete incontrato? poſciache ben mi figuro, ch' ogn' uno di voi ci haverà fatta qualche rifleſſione da quel tempo in particolare, che udiſte le pri-

prime nuove di questo Turbine.

GOZ. Io non niego d'haverci qualche volta rivolto il pensiero, mà come per *transcennam*, e se devo dir il vero, mi si affacciavano tante difficoltà tutte di statura gigantesca, che io non vi saprei raccontare qual fosse la maggiore, mà vi dirò nulladimeno qualche cosa. Io mi figurava il moto di questo Vortice in giro niente dissimile da quello de' piccioli Vortici, che tutto dì s' osservano ne' Fiumi, particolarmente ne' tempi di Piena; ove si vede l' acqua andar in giro intorno à qualche centro con moto assai veloce, e lasciar vuoto intorno al centro à guisa d'un foro circolare uno spazio sensibile, in cui venendo portate pagliucce, ò altri corpi galleggianti sù quell' acqua, scendono d'un subito al fondo quasi rapite con violenza per lo foro medesimo, e discorreva da me in questo modo. Se io sapessi ritrovar la cagione di questo violento rapire all' ingiù le cose leggiere, che vedo farsi da un Vortice d'acqua, troverei fors' ancora la cagione, perche il Vortice Aereo attrae ad alto dal-

la ſuperficie terrena non ſolo la polvere, e le paglie, mà anche le coſe graviſſime.

E quì ripeſcando pur con la mente, vennemi fatto ancor di capire (ſe pur non mi ſono ingannato) onde naſca quel foro dell'acqua, conciofiacoſache girandoſi à torno ad un centro un grave, egli acquiſta, come ben ſapete, quella naturale ſua inclinazione, ò forza, per cui affetta ad allontanarſi dal centro intorno à cui gira, notata dal Carteſio, e prima di lui dal Galileo dottamente ſpiegata, e sò, ch'havete veduto più volte voi ancora pigliar un ſecchio ben pieno d'acqua, e ſoſtenendolo dal manico con mano forte portarlo in giro circolarmente col braccio, in modo, che il ſecchio medemo deſcriva un circolo in piano verticale, il centro di cui ſtà nel contorno della ſnodatura del braccio con la ſpalla, nel qual moto (fatto però con la dovuta velocità) l'acqua non eſce punto dal ſecchio, con tutto che nella metà di quel circolo, che ella deſcrive, ella ſi trovi al di ſotto del ſecchio medemo, sì che il fondo del

ſec-

ſecchio riguarda il Cielo, e pure l'-Acqua (dico) non cade, il che non d'altro procede, che da quell'impeto, ò sforzo naturale, che fà ogni corpo grave, per allontanarſi da quel centro intorno à cui ſi muove. Quindi io argomentava: Se dunque ne' Vortici dell'acqua, ella gira circolarmente intorno à un centro con qualche violenza, che dubbio è, che ella sforzandoſi d'allontanarſi dal centro reſiſta al peſo dell'acqua circoſtante in maniera, che potrà laſciar in mezo uno ſpazio, in cui non ſarà acqua, e quanto più grande ſarà la velocità, con che ella intorno à quel centro s'aggirarà, tanto più grande ſarà la reſiſtenza, ch'ella farà al peſo dell'acqua circoſtante, e perciò più largo il Vortice, che reſtarà nel mezo.

Mà come ſia poi, che i corpi, che giungono à cadere in quel Vortice ſiano rapiti à baſſo con tanta violenza, io non lo comprendo à mia intiera ſatisfattione.

DAV. La difficoltà maggiore da me incontrata ſin quì nello ſpeculare al Turbine, conſiſte in capire,

che cosa sia quella, che dà l' impeto così grande al Turbine, facendolo girare in sè stesso con tanta velocità, ch' ei possa svellere dalle radici antiche Quercie, e seco per aria portarle, mentre non comprendo, che un mobile possa da altri ricever impeto al moto maggior di quello, che haveva il movente medemo, & il velocitarsi da sè medemo, non sò se si faccia in natura, fuorche nel caso delle cadute naturali de' gravi, che è differente dal caso nostro; mà se vogliamo paragonare la forza del Turbine, con la quale egli và in giro alla forza de' Venti, che lo generano, e che l'accompagnano, ella è senza dubbio molte, e molte volte maggiore nel Turbine, onde non può essergli stata communicata da quelli. Contuttociò, già ch' havete posta in campo un' altra non men curiosa difficoltà, attendiamo alla vostra, che non mancherà tempo di proseguir anche la mia, e se debbo dir il vero, e mi pare, che vi sia poco da esitare nella vostra Sig. Gozzadini, mentre io mi dò à credere,

che

che reſtando nell'acqua aperto quel foro, le paglie, & altri corpi galleggianti vi cadano anzi naturalmente dentro, e non vi ſiano altrimente rapite con violenza, come ſtimate.

GOZ. Perdonetemi: Io ſono andato à poſta, mentr'ero in Villa, ad oſſervare un Molino di queſti, che chiamiamo à Catino, ove l'acqua ſoſtenuta à una buona altezza, ſcende per un foro, che è nel fondo del Canale, entrando in una ſtretta canna, per cui con grandiſſima velocità và poſcia à cadere obliquamente nella ruota del Molino, & urtando in quei legni concavi, che noi chiamiamo Catini, fà girare velociſſimamente eſſo Molino; quivi dunque haverete oſſervato più volte, che nella ſuperficie dell' acqua ſopra al foro, per cui diſcende, ella produce quaſi ſempre un Vortice, che del continuo ui ſi mantiene; & havendo io attaccato à un filo forte un piccolo fardello di paglia, ſoſtenendo il filo con la mano, hò laſciato, che quel fardello diſcenda col ſuo peſo natura-

le nel Vortice, ed hò ſentito, che egli molto gagliardamente traeva quel filo, facendomi alla mano molta maggior forza di quello ſia il natural ſuo peſo, ſoſtenendolo in aria, onde non è una ſemplice caduta naturale, mà un rapimento sforzato, che tira à baſſo quel corpo con violenza maggiore di quello ſarebbe la ſua natìa gravità. E chi sà, che la famoſa Voragine di Caridde non riceva da un principio ſimile à queſto, qualunque ſia, quella proprietà di condur à fondo i Vaſcelli, che sfortunatamente s' incontrano à paſſargli da vicino?

DAV. Piano di grazia con Caridde; perche per haver io dimandato con un pò di franchezza à certe perſone in Meſſina, quando paſſai di colà con le Galere di Toſcana di ritorno di S. Maura, per deſiderio, che io haveva d' informarmene, con l'occaſione, che ci fermammo qualche giorni in quel Porto, reſtai ben forte ſorpreſo, quando mi viddi riſpondere più con ſorriſo, che con ſodezza di diſcorſo; e in vero quando conſidero il credito,

dito, che tutt' hora ſi dà à queſte favole de' Greci, e ne faccio il confronto con la poca verità di fatto, che in eſſe ſi trova, duro anch' io un pò di fatica à contenermi dal riſo, hora, che l'eſperienza m' hà in più incontri reſo chiaro della di loro falſità.

GOZ. Che? Dunque non è vero, che vi ſia Caridde, e ch' ella ſia una Voragine, ch' aſſorbiſce le Navi, & ogn' altra coſa, che in eſſa s'incontra?

DAV. Se non è tutta favola, poca al certo ve ne manca, imperciòche ſi conſerva bensì ancora frà quei Popoli la tradizione, che un certo ſito, chiamato hoggidì il Garofolo preſſo la Torre del Faro, ſia quello, che gli Antichi chiamavano Caridde, e di cui quel buon cieco d'Omero cantò tante filaſtroccole; mà non hò già io saputo trovarvi in tutto quel tratto ſe non poche, ed incerte veſtigie de' tanto decantati pericoli, e moſtri.

MONT. Se non è lunga digreſſione, di grazia narrateci ciò, ch' oſſervaſte, perche ſpero gioverà anche

molto a' noſtri diſcorſi, che dobbiamo far poi intorno al noſtro Vortice, ò ſia Turbine Aereo.

DAV. Vi ſervirò con la maggior poſſibile brevità; & in primo luogo biſogna, ch'io mi proteſti, che non hò fatto queſt'oſſervazione con quell' accuratezza, che forſe haverei uſata, perche quel ſorriſo, ch' incontrai à principio, e il non haver colà confidenti prattici del Paeſe in que' pochi dì, che ci fermammo con le Galere, mi haveva levato quaſi tutta la curioſità, pure non potei di meno di non tentare (quaſi altro facendo per non far più ridere) di chiarirmi di qualche coſa, che però à titolo d'andare à ſpaſſo, montai ſopra una barchetta, e mi feci condurre da alcuni di quei Marinari quà, e là per quel Faro, interrogandogli à luogo à luogo di quelle circoſtanze, ch' andava vedendo; mà quanto io viddi fù, che tutto quello Stretto chiamato il Faro, alla lunghezza di ſedici, e più miglia è interſecato da varie correnti, le quali vanno mutando di ſito da un'hora all' altra, e ſpeſſe volte s'interſecano frà loro, facendo quà,

e là

e là in diverſi ſiti varj piccioli Vortici, & in quel luogo, ove ſi vede una Corrente rapida in queſt' hora, frà due, ò tre hore ſi trova ella cangiata non ſolamente di ſito, mà anche di ordine, dandoſi il caſo alle volte, ch'ella vi corra per l'appunto al roverſcio, onde io mi figuro, che niuno degl' antichi habbia meglio deſcritto quel luogo di Plinio, il quale con poche parole ſe ne sbrigò, chiamandolo *Mare Vorticoſum, & Nautis infidum.*

La cauſa di queſti Vortici, ò Volvoli, io per me non sò vedere dubbio alcuno, che ella non ſia il vario incontro di quelle correntie, ſecondo che urtandoſi aſſieme, sforzano quell'onde à pigliar moto circolare, nella guiſa appunto, che elle fanno nei Fiumi, maſſimamente quando hanno la piena; ſi come la cauſa delle correnti è ſenza dubbio il fluſſo, e refluſſo del Mare, che non facendoſi tutto ad un tempo nel Mare Jonio di là dal Faro, e nel Tirreno di quà, è cauſa, che quell'acque hora imboccano il Faro medemo dalla parte occidentale ſcorrendo per

esso verso Levante, ed hora dalla parte di Levante entrano à dentro scorrendo verso Ponente, e frattanto s'incontrano alle volte l'acque, che vengono di Levante con quelle di Ponente, e cozzando insieme producono di questi Volvoli, e drizzano il corso loro chi à una parte, chi all' altra. Aggiungasi la varietà de' Venti, che quasi sempre sono diversi in una parte, che nell' altra del Faro stesso, onde spingono quelle correnti hor per un verso, hor per l'altro: e fin quì consente l'opinione di quei Marinari ancora; mà io aggiungo haver gran parte nella varietà di quelle la qualità ancora del fondo, che è credibile sia non solo ineguale, mà pieno à luogo à luogo di scogli occulti, tale essendo il genio di quel tratto di terra, che luogo à luogo hà molti scogli e sott' acqua, e lungo le rive, e gli scogli, che io dico sott'acqua, non li credo io già tutti pericolosi alle Navi, che non pescano tanto; mà sufficienti però ad impedir variamente il corso di quell' acque, il che le fà dipoi apparire nella superficie distinte in mol-

te

te correnti, perche giusta la varia facilità, che incontrano quelle acque al loro moto, si muovono esse con differente velocità, e direzione.

Quanto allo Scoglio di Scilla, io non vorrei già, che credeste, che io mi fossi fermato à esaminare, se in qualche distanza ei mostri al profilo, ò in altro modo rappresenti la figura d'una Ninfa, con quell' altre circostanze, che dissero i Poeti, perche in fatti io non seppi ravvisare in esso altra figura, che d'uno di quei scogli cavernosi, che frequentemente si trovano sul mare, e finalmente quanto à Caridde dicono que' Paesani esser ella quel Volvolo, che si fà colà sul mare, lontano forse dodeci miglia da Messina, quasi à piedi d'una Torre antica, chiamata la Torre del Faro, ove si mantiene in ogni tempo un Volvolo da loro chiamato il Garofolo, nel quale non seppi però ravvisare una Voragine così spaventevole, come ci fanno credere i Poeti, ed il più, che mi sapessero dire que' Marinari fù, che vi si fossero affondate qualche volta Felucche, e che qualche volta quell' acque girano

no con tanta velocità intorno al centro, che un Vascello, che vada à piene Vele traversando quel Vortice, può in un subito esser voltato in giro, e in un momento rivoltato con la Poppa dove havea la Prora, il che diceano esser anche succeduto non molti anni prima à qualche Navi Inglesi, ò Olandesi, che venendo senza Piloto del Paese, sono restati à tale incontro stupiti, e smarriti à un tratto, non essendo senza pericolo un tal contratempo; mà non perciò vi sono pericolati affatto. Per altro questo Vortice non è anche sempre nello stesso luogo preciso, mà al variar de' Venti, e della corrente del Mare muta anch' egli luogo, senza però allontanarsi molto dal sito più consueto, à differenza degl'altri Vortici, che sono quà, e là per il Faro, e che hora vi sono, hora nò.

GOZ. Dunque la famosa Caridde non è maggior cosa di questa?

DAV. Può essere, che in tempo tempestoso ella sia qualch' altra cosa più pericolosa, mà io la viddi in bonaccia, e quei Marinari mi dissero, che colà rideyano de' Forastieri, che

ve-

veniano à cercar queſti miracoli.

MONT. Vi diſſero, che in quel ſito l'acqua diſcendeſſe effettivamente ſotto terra, ed ogni tant' hore rivomitaſſe?

DAV. Dell' entrar ſotto terra l'hanno frà loro in controverſia, eſſendoci di quelli, che pretendono ella ſia un puro Vortice dell' acqua ſimile agl' altri, che in altri luoghi ſi fanno, e disfanno, e che la di lui coſtanza nello ſtar permanente in quel contorno, derivi dalla qualità del ſito, nel quale vengono ad incontrarſi quelle correnti, mà quanto all'alternative di vomitare, e inghiottire, non me ne diſſero coſa veruna.

GOZ. Che i Poeti fingano in quelle materie di fatto, che ponno eſſer ſuccedute una ſol volta, come in dire, che ſia ſtato Ercole al Mondo, & Orfeo, e ch' ambedue ſiano ſtati à vedere Plutone, e ne ſiano ritornati, & altre ſimili coſe tutto và bene, ed anzi è più toſto officio loro; mà in quelle di fatto permanente, che può facilmente riconoſcerſi in ogni tempo, mi pare un pò troppa licenza,

per-

perche in vero ſono molti di loro„ concordi nell'aſſerire queſt'aſſorbire„ e rimandar fuori l'acqua à vicenda.

Quæque vomit totidem fluctus, totidemque reſorbet

dice Ovidio, & in un'altro luogo

Nunc ſorbere Fretum, nunc reddere.

E Properzio:

Alternante vorans vaſta Carybdis aquas.

E Virgilio nel 3. dell'Eneide:

lævam implacata Carybdis
Obſidet, atque imo barathri ter gurgite vaſto
Sorbet in abruptum fluctus, rurſuſque ſub auras
Erigit alternos, & ſydera verberat unda.

Mà per laſciar i Poeti, io sò bene, che vi ſono frà gl'Antichi Auttori di quelli, che dovrebbono ſtar un poco più lungi dalle bugie, e che nondimeno ne parlano, come di coſa vera, e non favoloſa, e per hora mi ſovviene di certo, che Seneca in una delle ſue Epiſtole à Lucillo, che doveva andare in un certo Magiſtrato in Sicilia, lo prega ad oſſervare coteſta Voragine, e

le

le cagioni, da cui possa derivare.

DAV. Voi dite il vero; mà osservate bene, che Seneca in quel luogo mostra d'esser molto poco informato di questo fatto, e di crederla non una Voragine, mà un moto dell' Acque cagionato dai Venti, mentre prega Lucillo à sapergli dire: *Utrum uno tantùm Vento agantur in Vortices aquæ, Mare illud contorqueat*, Epist. 79.

GOZ. Io sò però ancora d'haver letto, mà non mi sovviene l'Auttore, che ne sia un'altra simile, ma molto maggiore nell' Oceano presso à i lidi di Norvegia, in un luogo detto Roest, la quale assorbe, e rivomita anch'essa à vicenda l'acque, e le Navi, se però non vogliamo dire sia favola quest'ancora.

MONT. Quanto à quella di Norvegia l'haverete letta nella Geografia del Varenio, e se volete rileggerla, eccola in pronto, & ecco quì à carte 204. ove ne parla in questo modo. *Vortex, & Euripus ad Novergiam omnium celeberrimus est, & maximus, etenim tredecim milliaria habere scribitur in circuitu: medium petra oc-*

cu-

cupat, quam adiacentis Terræ Populi vocant (MouſcKe): Vorago hæc ſex horis abſorbet omnia, quæ illi appropinquant, vel vicina ſunt, aquam, Balenas, Naves onerarias, & alias res, totidemque horis omnia illa eructat, revomitque magna cum violentia, ſtrepitu, & circumgiratione aquæ, cauſa latet; & oſſervate, che poco ſopra queſto Autore annumera frà le Voragini anche l' Euripo di Negroponte, dell quale non mi ricordo haver letto in altri Autori (eccetto lo Scaligero) che vi ſi trovi effettiva Voragine, bensì dicono d'un'incoſtante varietà di fluſſo, e refluſſo, per eſſer quello ancora uno Stretto, nell'anguſtie del quale s' incontrano l'acque di due Mari, come sù la Carta potete vedere, eſſendo ordinario effetto di tutti i luoghi, ove il mare ſi riduce alle ſtrettezze frà due Terre, d' haver quivi varia corrente, con effetti diverſi dal conſueto de' Mari aperti: e tanto troverete ſuccedere in tutti gli Stretti, ſe bene variamente in uno, che nell'altro, come nello Stretto di Gibilterra, in quello del Sund, in Danimar-

barca, & in varj simili Canali, particolarmente nell'Indie Orientali frà quell'Isole, ove dicono trovarsi correnti in certi tempi così impetuose, ch' hanno potuto rompere le più grosse Gomene da Vascelli sino alla grossezza di più d'un piede in diametro.

GOZ. Dunque crediamo noi favolosi tutti questi racconti di Voragini precipitose, ove restino assorbite le Navi?

MONT. Io non pronuncio questa sentenza tanto assoluta, perche non vedo, che vi sia impossibilità tale in natura, che mi persuada una total negativa, anzi stimo, che se ne possa rendere qualche possibile, e però probabil ragione: Credo bensì, che sì come i Poeti hanno al loro solito ingrandito assai i racconti di Caridde, e di Scilla, così di questi luoghi lontani da' nostri commercij, come è la Voragine di Norvegia, la Fama sia dal Volgo (niente men bugiardo de' Poeti) alterata, ed ingrandita, e sò, che la Voragine famosa del Danubio è molto temuta da quelli del Paese, e da ogn'altro, che di colà s'incontra à passare, e non è senza

za ragione, che gl'Italiani gl' hanno datto il nome più tosto infame, che famoso del Passo della Morte.

DAV. Mi pare d' havervi sentito altre volte à narrare, che ci sete passato, onde s'havete osservato cosa alcuna al nostro proposito, favoriteci di narrarcela.

MONT. Quanto posso dirvi si è, che questa Voragine è nell' Austria Superiore presso la piccola Città di Grein, ove il Danubio ristretto frà certi Scogli, scorre con molta velocità frà di quelli, non senza strepito, e pericolo d' urtar in essi con le Barche, particolarmente se l'acque del Fiume siano un poco più basse del solito, onde le punte di quei sassi nascosti siano vicine alla superficie dell' acqua, dal fragor della quale credo sia derivato il nome di Strudel, con che chiamano essi quel passo, poco al di sotto del quale vedesi la Voragine da un lato, intorno à cui gira l'acqua perpetuamente, lasciando un foro nel mezo, che à me (che l'hò visto da star sù le rive, havendo amato meglio di caminar meza lega à piedi, sì come fece-

anche gli altri della Camerata, è
der ciò, che si può con sicurezza,
e espormi al pericolo della Barca)
n parve se non molto piccolo , e
reva appena una macchia nera nel
ntro di que' Circoli dell' onde, l'-
npiezza de' quali, secondo , che al
esente mi ricordo , non credo fos-
maggiore di 15. ò 20. passi; mà
osso ingannarmi , essendo horamai
ent'anni, che io di là passai, e di-
no per certo , che vi s' affondano
gni sorte di cose, etiandio leggie-
, non che quella sorte di Barche,
n che vi passano, che non sono
erò maggiori delle nostre ordina-
e Peotte.

GOZ. Hor questo è il caso di chè
parlo, che quando io sapessi onde
roceda quest' attrazione, con cui pa-
, che questi Vortici tirano à bas-
, credo , che havereſſimo assai a-
anzato per l'intelligenza del nostro
urbine.

DAV. Io mi dava à credere, che
on per altro scendessero à basso le
agliucce , ed altre cose leggiere ne'
olvoli de' Fiumi , se non perche
ovavano la caduta aperta ; ond' io
non

non l'haverei detto un cader giù p
l'acqua, mà per l'aria; mà hora
che mi dite d'haver ſperimentato
che una palla leggiera ſoſpeſa
un filo, e laſciata diſcender à ba
ſo, vien tirata in giù con più fo
za aſſai, che non è il di lei pe
naturale, confeſſo, che la coſa m
ſorprende non poco, nè ſaprei be
dire per hora qual ne foſſe la ca
gione; mà ditemi in corteſia Si
Gozzadini, ſe quando faceſte l'eſp
rienza nel Vortice di quel Molin
ch'havete narrata, vi ſerviſte d'u
corpo leggiero minore, ò maggio
re del diametro della bocca di qu
Vortice?

GOZ. Io vedo ciò, che vole
dire, e forſe fù lo ſteſſo penſiero
che ſovvenne à me dipoi ancora
onde vi tornai un'altro giorno, po
tando con eſſo meco una palla ſf
rica di legno, poco maggiore d'u
na noce, ed'un'altra, maggior
d'una groſſa melarancia, ambedu
di legno leggiero, e ſoſpeſe ciaſcu
na da uno ſpago forte, feci con e
ſe l'eſperienza, e ſe ben la maggio
re copriva vantaggioſamente la boc

ca

ca di quel foro, onde ſembrava ſul principio ſtar alquanto dubbioſa allo ſcendere, nulladimeno riſolvevaſi finalmente, e giunta ſott'acqua, tirava poſcia nel filo gagliardamente, ed anzi più toſto più di quello faceſſe la piccola, che à bella prima ſcendeva.

MONT. E di quella violenza, con cui ſono tirate à baſſo, non trovereſte voi dunque alcuna ragione Sig. Gozzadini?

GOZ. Sin hora io per me non la vedo, perche quel corpo era certamente più leggiero dell'acqua, e pure s'immergeva in quel luogo, e come vi diſſi diſcendeva dipoi con forza molto notabile: Aiutatemi voi Sig. Davia.

DAV. Dell'eſperienza io non dubito certo, perche sò quanto ſiete in queſte materie circonſpetto; mà non sò dove ricorrere nè meno io per renderne adequata ragione così all'improviſo, quando non poteſſi almeno rifarla anch'io, per vedere, ſe con la preſenza della coſa mi ſi deſtaſſero qualch'opportuni fantaſmi, che adeſſo, ſecondo me, dor-

dormono.

GOZ. Piano Signori, che mi pare adesso di vederla. Nel Vortice del Molino, che io osservai, anzi in tutti gli altri sopradetti Volvolli ordinarj de' Fiumi, io credo, ch'haverete osservato, che l'acqua nel tempo stesso, ch'ella s'aggira intorno, descende anche à basso, e non hò dubbio alcuno, che ella vi descende altresì con molta velocità, e credo, ch'ella faccia proporzionatamente con molta più forza nella Voragine del Danubio, che nell'altre; ond'hò per certo ancora, che portando ella seco Corpi galleggianti, gli rivolga in giro à principio, conforme diceste voi Sig. Davia esser succeduto à qualche Navi grosse passate sopra Caridde, nel che fare, se la Nave non è molto maggiore della bocca del Vortice, non sarebbe gran cosa, che inchinandosi da un lato v'entrasse l'acqua dentro, e la sommergesse, e communicando à quel corpo la forza, con cui l'acqua stessa giù per quella Voragine discende, insieme precipitassero.

MONT. Di grazia spiegatemi un

pò

pò meglio, come concepite voi Sig. Gozzadini queſta forza di precipitare à baſſo comunicata à un corpo leggiero galleggiante, quando s'incontra nella Voragine; e perche meglio potiate ſpiegarvi, figuratevi, che foſſe gettata nella Voragine dello Strudel una gran mole di ſughero ben legata inſieme in figura rotonda, e tale, che baſtaſſe à cuoprire tutta la bocca di quella Voragine.

GOZ. Biſogna, che io confeſſi, che m'havete meſſo la difficoltà in una proſpettiva, che io non m'aſpettava, e non sò, ſe il penſiero, con cui io poco fà ſperava di ſciogliere tutto, ſarà baſtante à cavarmi d'impegno; tuttavia dirò fin dove potrò. Io penſo, ch'un ſimil corpo di ſughero incontrandoſi sù la Voragine, ancorche intieramente copriſſe la di lei bocca, non perciò potrebbe dirſi, ch'ei foſſe del tutto ſull'acqua, mentre nella parte di ſotto poſarebbe per così dire ſull'aria, cioè sù le fauci della Voragine ſteſſa: E quì parmi di veder in barlume un non sò che del Vuoto, e del peſo dell'aria ſopraſtante, che

ſe non m' aiutate voi, non sò ſe lo ſpiegherò bene.

MONT. Seguitate allegramente Sig. Gozzadini, perche non mi pare, che vi ſcoſtiate molto dal dritto ſentiero.

GOZ. Io vorrei dire, che ſe nella parte di ſotto ſi rarefaceſſe quell' aria, che reſta rinchiuſa nella gola della Voragine quel corpo di ſughero ſarebbe forſi dal peſo dell'aria ſuperiore ſpinto à baſſo con tanta forza, quanto perdeſſe della ſua elaſticità l'aria rinchiuſa di ſotto per cauſa della rarefazione; onde ben vedete, che in queſto caſo non baſta, che quella mole ſia di ſughero, mentre gli s'aggiunge adoſſo una porzione del peſo dell' atmosfera per ſpingerla à baſſo.

DAV. Mà e che coſa hà da coſtringer à rarefarſi l' aria contenuta nella gola della Voragine; onde poſſa il peſo dell' aria eſterna ſpinger à baſſo il ſughero, ò altri corpi, che vi cadono?

GOZ. Baſtarebbe ſolo, che quel moto Vortiginoſo dell' acqua acquiſtaſſe un poco più velocità, che prima

ma non haveva, perche quanto maggiore è l'impeto, con cui l'acqua gira intorno à un centro, tanto più dicessimo, che ella ampliava le fauci del Vortice, sforzandosi con più impeto d'allontanarsi dal centro, e perciò resistendo con più energia al peso dell'acqua circostante, onde se quando fosse chiusa con un simil corpo la bocca, si accrescesse la velocità al moto dell'acqua inferiore, si ampliarebbe non hà dubbio la capacità della Voragine, e non potendovi subintrar aria, ne verrebbe spinto à basso il corpo, che ne turava l'orificio.

DAV. Cotesto vostro pensiero è certamente ingegnoso, admesso il supposto, che s'accellerasse nell'atto di restar chiusa la bocca della Voragine, il moto circolare dell'acqua; mà io non sò vedere di dove habbia à nascere questo accelleramento.

GOZ. Io vedo la difficoltà, e la necessità, che vi è quì di cercare alcuno di que'casi, ne'quali potrebbe quell'acqua ricevere accelleramento, che non sono però rari, nè

impoſſibili, potendo ſopragiungere porzione d' acqua più impetuoſa di prima, ò accreſcerſi quell' impeto primiero in cento modi; mà datemi licenza, che io vi proponga un' altro penſiero, che mi giunge di freſco, e che ſpero vi ſodisfarà anche meglio.

DAV. Dite pure.

GOZ. Noi andavamo peſcando la ragione d'un'effetto, che nelle più antiche notizie degli effetti della Natura ſtà regiſtrata à lettere cubitali. E chi non sà, che quando una coſa poſa ſopra d' un' altra, ſe gli manca ſotto il ſuo appoggio ella naturalmente cade à baſſo: Non mi concedete Voi, che in queſte Voragini l'acqua effettivamente diſcende à baſſo, internandoſi in quelle ſotterranee ſpelonche, qualunque ſia poi la cauſa, che colà giù apre loro il luogo? Hor ſe così è, figuratevi coteſta gran mole di ſughero, ò pure la Nave, ò qual'altro corpo volete, ch' entri sù le fauci della Voragine, e quivi poſi pure à principio naturalmente ſull' acqua, che deve egli fare, quando l'acqua, sù

la quale egli poſa, gli manca ſotto, e diſcende à baſſo, ſe non diſcender ſeco? E quanto ſarà più veloce l'acqua inferiore nel diſcender à baſſo, perche non dev' egli con pari velocità ſeco portarſi? E per conſeguenza qual leggierezza può eſſere, che reſiſta alla forza, con che tutte le coſe cadono à baſſo quando manca loro il ſoſtegno, ſopra di cui s'appoggiavano? Anzi ſe nel diſcendere, caderà addoſſo alla ſudetta mole di ſughero una parte di quell' acqua, non dovrà egli il ſughero diſcendere con la forza non ſolo del primo peſo; mà con quella del peſo ancora dell' acqua ſopraſtante? ond' ecco la cagione, perche la palla di legno, che io adoprai in quell' eſperienza tirava à baſſo con tanta più forza dell' ordinario ſuo peſo; non cadeva ella ſola, mà ſopra di lei gravitava, cadendo ſeco un cilindro d'acqua lunga quant' era da lei alla ſuperficie dell' acqua ſteſſa.

MONT. Sottilmente, e dottamente Sig. Gozadini havete ſin' hora filoſofato, e ſi come il primo

pensiero è molto ben fondato, e vero, dati i supposti; cioè, che quando si accellerasse il moto vertiginoso dentro la Voragine, la di cui bocca fosse chiusa da una Nave, ò altro corpo, si rarefarebbe l'aria interna, e il peso dell'aria esterna le spingerebbe affondo, e non è lontano dal possibile un tale accidente, mentre per aggiunger velocità al moto d' un cotal Vortice, può ben bastar tal'hora il vento, ò qualche nuova corrente, ò aggiunta d' acque, ed impeto à quell' acque, nelle quali egli si fà, & in quelle del mare i moti delle tempeste assai ponno contribuire; e per istabilire appresso il volgo la fama d' un tale effetto, basta bene, che qualche volta, se bene di rado, si sia veduto; così il secondo vostro pensiero non hò dubbio veruno sia verissimo in fatto, perche se bene que' corpi, che fossero assai maggiori della bocca della Voragine; onde dall'altr' acqua sostenuti fossero, non restarebbono assorbiti, mà bensì potrebbono giusta la grandezza di loro mole esser rapiti in giro,

come

come di qualche Vascello, e Galere è stato narrato al Sig. Davia, nulladimeno dentro le misure proporzionate non è dubbio alcuno, che trovandosi sopra essa bocca, e mancando loro di sotto il sostegno si profondaranno.

DAV. Non posso negare di trovar la mia mente grandemente sodisfatta dal discorso fin' hora fatto; mà mi rimane tuttavia non poca oscurità nell' andar pensando, ove mai vadano à nascondersi tant' acque; perche se bene la Voragine del Danubio può forse, come posta in frà monti, e in sito ben molto più alto del mare, supporsi havere in altri luoghi nuova uscita alla Luce, come del Fiume Guadiana in Spagna, del Tigri, e del Giordano in Asia, e del Negro in Africa si dice, onde di questi non hò dubbietà veruna, nulladimeno posto, che sia vero ciò, che diciamo della Caridde Siciliana, e di quella di Roest in Norvegia, non ne capisco la possibilità, conciosiache l' acque vi entrano con perpetuo moto sotterra, e non sò quali antri, ò caverne

ſupporre, che in tanti ſecoli ſiano ſtati ineſplebili, ò ſia che à vicenda elle vi entrino, e di nuovo ne ſgorghino, e non trovo qual artificio pneumatico poſſa haver preparato la Natura dentro queſta Machina terracquea, che baſti à produrre un sì mirabile, & ordinato effetto, e non vorrei havere à ricorrere agl' Aſtrologi, che ſul fondamento de' moti del fluſſo ſimil' à queſti di cotali Voragini m' aiutaſſero à rinchiudere prima colà dentro le acque, e dipoi ripeſcarle fuori con gl' oncini degl' influſſi Lunari.

MONT. Non diamo queſt' incommodo agl' Aſtrologi per hora, perche à buon conto del voſtro deſiderio io poſſo dirvi, che quanto à quello del Danubio, mi ricordo beniſſimo, che l'anno 1657 andando io da Vienna à Buda giù per il Danubio in Barca con un' Inviato dell' Imperatore, ci fù moſtrato un luogo dentro l' iſteſſo Fiume, che non sò più ſe fù nel ramo deſtro dell' Iſola del Scut, mà certo in quei contorni, ove ſi vede un bollimento,

to, per così dire, del Fiume ſteſſo, e dicono ſia un'acqua, che in quel luogo ſgorga copioſamente di ſotto Terra, e ci diſſero eſſere antica tradizione di quei Paeſani, che quella ſia l'acqua, che ſeſſanta leghe più ſopra entra ſotterra nella Voragine dello Strudel, ò ſia paſſo della Morte, & adducevano per prova, che già tempo furono oſſervate uſcir da quel Gorgo quantità di melarancie, in tempo, che non molti giorni avanti s'era affondata una Barca nello Strudel carica trà l'altre coſe di molti di queſti frutti, che per la via d'Inſpruch venivano d'Italia verſo Vienna, della qual narrazione, ancorche ſia veriſimile, non però ve ne ſtò mallevadore; mà quando foſſe vera, non hà dubbio, che ella metterebbe in chiaro ogni noſtra difficoltà; mà quanto alla Voragine di Norvegia, oltre il Varenio, leggetene anche Olao Magno, che nella citata ſua opera al cap. 7. del 2. lib. la deſcrive, dicendo: *Navigatur hoc mare (ut dictum eſt) periculoſiſſimo eventu, quia iniquo tempore navigantes ſubito rapiuntur*

in Voragines circulares . Naufragiorum reliquiæ perrarò redduntur , & si redduntur ita collisione scopulorum attrita robora videntur , ut quasi lanugine obducta appareant , & comminuta ; onde attese queste circostanze, io non sò come vedere affatto favoloso un tal racconto da più Auttori riportato, e di tante particolarità munito, e più tosto mi lascio condurre alla ricerca di qualche verisimile maniera, con che la Natura potrebbe per avventura produrre questi miracoli, de' quali forse in altro luogo vi dirò alcuna cosa non affatto disapprovabile, mà hora bisogna, che vi ricordiate, che trattiamo de' Turbini dell' aria, non del mare, e di sue Voragini.

DAV. Mà i Turbini sono pure in gran parte (se non m'inganno) simili alle Voragini del Mare, onde io vi prego se ciò potrà conferire ai nostri discorsi, non ci negate il favore, altrimenti io mi veggo abbandonato appunto in una Voragine d'oscurità.

GOZ. Sì di grazia Sig. Montanari dateci almeno qualche lume circa

que-

queſto curioſiſſimo particolare, che io non credo ſarà digreſſione sì lunga, che rompa affatto il filo de'noſtri ragionamenti, ch' anzi potremo dipoi con più contento ripigliarli.

MONT. Nel primo faſcetto di mie Lettere Fiſico-Matematiche, ch'ancor vado ſperando di publicar trà poco, s'havrò vita, vedrete una Lettera, che io ſcrivo al Sig. Co: Lelio Piovene Nobile Veneto, e Signore di ſcieltiſſimo intendimento, che contiene la mia opinione (qualunque ſia) circa il fluſſo, e refluſſo, e quivi troverete ſpiegato, ſe bene alla sfuggita, anche queſto Problema, come poſſano le Voragini di Caridde di Norvegia, ed altre ſimili, inghiottire, e rigettare l'acque del Mare con lo ſteſs' ordine, di ſei in ſei hore, che oſſerviamo nel fluſſo, e refluſſo; mà perche hora deſiderate d' intenderlo, voglio brevemente ſervirvi. E in primo luogo io non dubito, che ſappiate, che il fluſſo, e refluſſo del Mare non ſi fà in tutti i luoghi della terra nella ſteſs' hora.

GOZ. E chi non sà, ch'ei ſi fan-

no in hore diverſiſſime, ſecondo la diverſa ſituazione dei mari, ſuoi ſeni, ſue correnti, e golfi. Il Furniero nella ſua Idrografia ne dà le Tavole particolarmente de' Porti dell'Oceano in Europa, ove ſi vede chiaramente, che in luoghi non molti gradi diſtanti frà di loro, ſi dà il caſo, che mentre uno hà l'acqua in ſomma altezza, nello ſteſſo momento ella ſi trova ſempre nell' infima baſſezza nell' altro, come S. Malò in Bretagna, ove mentre ſi trova l'alta marina (e pur colà è altiſſima) nello ſteſſo momento fà alta marea nel Tamigi verſo Londra.

MONT. Mi concederete ancora, credo io, che poſſano trovarſi meati ſotterranei, ò ſia longhe caverne ſotto queſta prima ſcorza della Terra, ripiene d'acqua, che communicano da un Mare à un' altro, altrimenti vi citerò l' Auttorità del P. Kirker, che nel ſuo Mondo ſotterraneo ne deſcrive tanti, e sì curioſi.

GOZ. Io lo voglio credere ſenza coteſta Auttorità, poiche per altro la ſola Auttorità del P.Kirker, quantunque Huomo Dottiſſimo, non mi

mo-

moverebbe molto, havendo io gran paura, che coteſto, ſe ben per altro tanto erudito buon'Huomo, più d'una volta ne' ſuoi racconti traſognaſſe, narrando per indubitato ciò, che veriſimile gli pareva: Mà ſe cotali meati non ſono per l'appunto come egli li deſcrive, non hò però dubbio alcuno, che ve ne poſſano eſſer almeno de' ſimili in genere.

MONT. Figuratevi dunque, che ne foſſe uno in qualche luogo del Mar roſſo, che veniſſe à sboccare in qualche luogo del Mediterraneo, e che in una qualch'hora foſſe l'acqua del Mar roſſo in uno ſteſſo piano con quella del Mediterraneo, ò vogliamo dire nella medema diſtanza dal centro della Terra nell'uno, e nell'altro mare, io vi dimando ſuppoſta piena d'acqua da un capo all'altro quella cavità, che coſa farebbe in ambedue i ſuoi Orificj il Mare?

GOZ. Io credo, che nell'uno, e nell'altro luogo ella ſtarebbe ferma.

MONT. Mà ſe nel Mar roſso creſceſsero l'acque per il fluſso, e nel Mediterraneo s'incontraſsero à ſcemare

mare nello ſteſso tempo, che ſeguirebbe?

GOZ. Oh bella! Non più di grazia, che intendo tutto, e con mia grandiſſima ſodisfazione, perche l'evidenza è troppo grande, e il fatto paleſe. Non hà dubbio, che l'acque del Mar roſso reſterebbono più alte di quelle del Mediterraneo, ond'entrarebbono furioſamente per quella bocca nel Canal ſotterraneo, e ſgorgarebbono nel Mediterraneo: Colà ſi vedrebbe l'ingreſso della Voragine, la quale inſieme con l'acque inghiottirebbe anche le Navi, ſe vi paſsaſsero, e quà ſi vedrebbono riſorger dal Mare in abbondanza l'acque ſteſse, ed indi à ſei hore abbaſsandoſi l'acque nel Mar roſso, e rialzandoſi nel Mediterraneo, tantoſto, che foſse più alto il livello del Mediterraneo di quello del Mar roſso, cominciarebbe l'acqua del Mediterraneo à entrar nel Canale, ſcorrendo verſo il Mar roſso, ed havreſſimo la Caridde nel Mediterraneo, ch'aſsorbirebbe, mentre quella del Mar roſso vomitaſse.

GOZ. Il penſiero è certamente bello, poſſibile, e veriſimile, quando
ſiano

siano rimosse alcune difficoltà, che mi vanno per la mente, e la prima si è, che nei Versi, che Voi Sig. Gozzadini, poco fà da Virgilio citaste, si dice, che Caridde tre volte il giorno assorbe, e tre altre rigetta l'acque.

atque imo barathri ter gurgite vasto
Sorbet in abruptum fluctus, rursusque sub auras
Erigit alternos &c.

voglio ammettere per hora vero il fatto, che Caridde beva, e rivomiti. Certo, che se Virgilio disse il vero, non può un tal effetto provenire da' moti del flusso, e reflusso, il quale solo due volte il giorno fà ordinariamente sue vicende. In secondo luogo quella lunghezza di tratto, che è dal Mar rosso fino à Messina mi pare un pò grande, per haver à supporre un sì lungo cammino sotterraneo. Terzo se cotal Voragine si trovasse nel Mar rosso, ò in altri luoghi di questi contorni non vi par verisimile, ch'havesse à sapersi?

MONT. Mentre la Voragine di Nor-

Norvegia anch'ella fà il ſuo moto di ſei in ſei hore, come habbiamo veduto, e di Cariddе non habbiamo altro Auttore, ch' un ſol Poeta, che dice di tre volte al giorno, io per me, ſino à tanto, che ſappiamo un pò più certa la ſtoria, mi ſento inclinar poco à dar fede à Virgilio, potendo eſſere, ch'egli habbia preſo equivoco, ò ſia ſtato male informato, anzi quand' anche foſſe accaduto qualche volta veder una Cariddе rivomitar tre volte in un giorno, io non ſaprei ſtupirmene, purche il ſuo ordinario foſſe ſolo due volte, conforme fà il fluſſo.

DAV. Non vi ſtupireſte, quand' ella ingoiaſſe hora due, hora tre volte il giorno, ancorche il più frequente foſſe due ſole? E ciò non ſarebbe difficoltà ai voſtri ſuppoſti?

MONT. Sig. nò certamente, impercioche qual meraviglia ſarebbe, che foſſe nata quel giorno qualche tempeſta nel Mare, dove è l'altra Voragine ſua corriſpondente, diciamo per eſempio, nel Mar roſſo, in cui dal Vento d' Oſtro foſſe ſtata cumulata molt'acqua verſo la Voragi-

ragine predetta, e vi fosse stata più tempo del solito elevata, essendo, come ben sapete, distesa la lunghezza di quel seno da Ostro in Settentrione, onde quando spirano Ostri gagliardi si fanno altissimi flussi verso il Suez appunto, come nel Golfo di Venezia, che và per Scirocco, e Maestro, quando spirano Scirocchi gagliardi s'alzano fuor del consueto l'acque in Venezia, chiamate all'hora sopracomuni, e le vediamo tal'hora mantenersi alte un giorno intiero, e due, sì che fanno poco moto di reflusso, e non discendono come dovrebbono, e per lo contrario spirando i Venti Maestrali s'abbassano l'acque sotto l'ordinario livello, e durano qualche volta più giorni, senza rialzarsi mai totalmente al segno consueto, e se ben rare volte lo Scirocco invigorisce in quell'hore mentre scende il reflusso, nulladimeno si dà qualche volta, che il flusso, ò il reflusso anticipa, e pospone le sue hore à causa de' Venti, onde se v. g. una tal Voragine del Mediterraneo dopo haver sgorgato dalle sue fauci nell'hore consuete la

sua

ſua acqua, in tempo cioè, che il Mar roſſo havea l'ordinaria ſua alta marea, cominciando ad abbaſſarſi il Mar roſſo, e per conſeguenza ceſſando Caridde dal vomito, e cominciando eſſa ad inghiottire, d'improviſo ſi faceſſe nuova tempeſta nel Mar roſſo, ond' egli s'alzaſſe più del livello conſueto, vedremmo d'un ſubito Caridde ripigliar contro tempo il ſuo vomito, e lo ſteſſo ſi farebbe viceverſa con le Tempeſte del Mediterraneo, ò con qualche gagliarda Tramontana ſul Mar roſſo, che portaſſe l'acqua di eſſo à ſgorgar fuori copioſamente nell'Oceano, onde reſtaſſero fuori del conſueto baſſe intorno al ſito della ſua Voragine, e lo ſteſſo vedreſſimo à S. Malò, e ſul Tamigi, ſe colà ſi trovaſſe una Voragine ſotterranea, che communicaſſe d'un luogo all' altro, e maggiormente, che ſul Tamigi il fluſſo, e refluſſo alza, & abbaſſa d'ordinario ſin quindeci, e più piedi, e nel Porto di S. Malò ſi dice ſin di ſettanta, e di novanta piedi; mà di Caridde col Mar roſſo, e con altri luoghi, non perciò voglio, che giuriamo,
che

he la cosa stia così, senza maggior
videnza del fatto. Quando havere-
no più sicure notizie, all' hora de-
erminaremo della verità di questa
nia opinione, à cui non pretendo
er hora di dar titolo maggiore, che
' un pensiero probabile.

GOZ. Anzi dobbiamo creder per
erto, che se fosse vero il passaggio
otterraneo del Mar rosso al Medi-
erraneo, che apporta il P. Kirker,
n qualunque luogo fossero le bocche
i tal caverna nell' un Mare, e nell'
ltro, sarebbe di necessità in ciascu-
o il Vomito, & assorbimento alter-
o dell' acque, come diciamo di Ca-
idde, posto, che non si facesse in
mbidue i luoghi à uno stesso tem-
o il flusso, e reflusso.

MONT. Questo sì, che è certo;
nà per non fabricar sù l' incertezze
el fatto, lasciamola per hora nell'
sser suo d'opinion verisimile.

DAV. Quest' è la via più sicura
i filosofare prudentemente al vostro
olito; mà quanto à me hò poca spe-
anza, che si scuopra mai in que' luo-
hi del Mar rosso, molto meno nel
Mediterraneo una tal Voragine, pa-
ren-

rendomi veriſimile, che di già ſi ſſa
prebbe.

MONT. Mà non ſi sà nè meno
ch'ella non vi ſia, ed habbiamo co
sì poca cognizione di quel Mare,
ſue particolarità, per eſser egli tan
to poco frequentato dagl' Europei
che non ſarebbe miracolo verunco
ch'ella vi foſse, e non ſi ſapeſse fir
Letterati. Mi fò ben io più meravi
glia, che non ſi ſappia di certo, ch
ve ne ſia una nell'Euripo di Negro
ponte, che eſsendo nel cuore dell
Grecia, Paeſe tanto pratticato da
Letterati Antichi, che di lui ſuo
dirſi, che *nullum ſine nomine ſaxum*;
ad ogni modo l'haver tentato lo Sca
ligero di render ragione di quell' a
ſorbire, e rivomitare, è pur ſegno
ch'egli n'hebbe l'argomento da qua
che Auttore accreditato. Mà laſcia
mo pure il dovuto luogo alla verit
per quando ella verrà in luce; in tan
to della Voragine di Caridde chi vo
leſse credere, ch'ella foſse in queſt
modo, può ſempre ſupporre, che l
ſua corriſpondenza ſi trovi in qual
che altra Regione forſe anche aſsa
più lontano, e pur troppo ogni dì pi
ſi fa

fà paleſe , quanto corta ſupelletti-
di Geografia ci hanno laſciata gli
ntichi.
DAV. Ancor più lontano ammet-
reſte la Voragine compagna di Ca-
dde , di quello ſia dà Meſſina al
Iar roſso?
GOZ. In grazia permettetemi Sig.
Iontanari, che io riſponda per voi
 queſta parte , e ſe non dirò bene,
orreggetene ambidue.
MONT. Non vi ſarà queſto biſo-
no, perche io vedo il Sig. Davia,che
osì alla muta và riſpondendo à ſe
nedemo ,diſsegnando col lapis sù quel
oglio una porzion di circolo con u-
a corda ſotteſa à un piccol arco di
irconferenza.
DAV. Così ſtà per appunto . Io
ndava conſiderando , che ſe da Meſ-
na al Mar roſso foſse un arco v. g.
i 25 gradi, ò di quanto più ſi vo-
eſse , potrebbe ad ogni modo la ſot-
erranea caverna ſcorrervi ſotto ter-
a da un capo all' altro ſenza ſtraor-
inariamente profondarſi verſo il cen-
ro, non eſsendo neceſsario, che el-
a vi ſcorra per la corda di quell' ar-
o, mà baſtando, che ella vi vadi per
qua-

qualunque meato, purche ella scorr
più basso de maggiori fondi del Me
diterraneo, il quale in questi siti fr
la Sicilia, e l'Egitto non hà smisu
rata profondità, e forse per quant
me ne dissero i Marinari rare volt
eccede trenta, ò quaranta passi; m
nulladimeno non sò se vorrete am
mettere il supposto, che una tal ca
verna si trovi, che per sì lungo trat
to communichi l'acqua da Messin
al Mar rosso.

MONT. Perche nò: quale impli
canza ci trovareste voi?

DAV. Io per me non la vedo, m
credo bene, che parrebbe di veder
la à certi Ingegni nasuti, che no
havendo nel lor cervello luogo ca
pace d'Idee, se non piccole, e ch
contano per viaggi lunghi l'andar d
quì sinoà Roma, parrebbe loro impossi
bile, che si trovino sotto terra mea
ti di così lunga distesa, che l'acque
posano per mezzo di quelli commu
nicarsi alla distanza di 1500. miglia

MONT. Non habbiamo obligo d
persuadere cotal sorta d'Ingegni, ba
sta bene, che voi due Signori, & i
simili à voi, ch' havete l'Idee pro
por-

porzionate alla Verità ne riconoſcia-
e la veriſimilitudine, e poſſibilità in
Natura, perche io nè meno la ſtabi-
iſco per vera, mà bensì per poſſi-
bile.

GOZ. Io vorrei queſta volta po-
ermi valere di quel modo d'argo-
mentare, che ſi ſente ſpeſse volte
elle Scuole: *Non datur alia ratio, er-
o iſta*, perche à chi mi negaſse que-
o ſuppoſto, richiederei ben io vo-
ontieri, che m'inſegnaſse qualch'al-
ra ragione, che ſenza far forza alla
atura mi ſpianaſse con tanta facili-
à un'enigma ſin quì non ſciolto da
ltri.

MONT. Propoſi il mio penſiero
er probabile, & in queſti termini
n' hora non vedo alcuna improba-
ilità. Il vero, ed indubitato lo sà Dio
olo.

GOZ. Quanto mi dà penſiero sù
ueſto fatto ſi è, che non ſapendo
oi ancora ben certo ſe queſta Vo-
gine ſerbi il coſtume avviſato da'
oeti d'aſsorbir, e rigettar l'acque,
ome ſi narra di quella di Norvegia,
on ſaprei forſe intendere, come
uella di Meſſina ſpiegarſi, quando
ella

ella in fatti inghiottisse perpetuamente, e non è vicenda.

MONT. Anche circa di questo vi dirò un pensiero probabile, che per lo meno vi renderà pago del possibile. Io considero, che il Mongibello, che da que' lidi non è molto discosto, hà per quanto mi fù già riferto, quantità incredibile di fontane quà, e là per lo suo dorso, che rendono copia ben grande d'acque dolci, che formano fiumi non sprezzabili, il che rende tanto più meraviglia la natura di quel monte, il quale non habbiamo dubbio similmente, che sia ripieno al di sotto di vastissime caverne, e sicome egli è certo altresì, che ei rinchiude nel suo seno e foco, e calore ben grande, non vedo alcuna ripugnanza à credere, che scesa l'acqua del mare nelle più profonde caverne, che forse communicano con Caridde, di colà siano in gran copia sollevate in vapori alle parti superiori del monte, ove raffreddate, & addensate, di nuovo in acqua sgorghino, poscia formando varie scaturigini di fontane fuori del monte istesso; ond'io mi

fò à

ò à credere, che le numeroſe fon-
ane di quel monte tutte inſieme
ant' acque del continuo vomitino
uori, quanta ne và aſſorbendo la
'oragine di Caridde.

DAV. Per mia fè, che ſe non
trova vero, che Caridde rivomi-
i l' acque à uſo del fluſſo; queſt'
ltra ſoluzione trovarà ben anche
naggior credito della prima, & à
ropoſito di ciò mi ſovviene d' ha-
er udito à dire, che nel tempo,
he Mongibello vomitò tanto fuo-
o dell'anno 1669 queſta Voragine
ù oſſervata eſſer fatta più ampla,
più veloce, ed in ſomma inghiot-
iva maggior quantità d'acqua del
ſolito, e nello ſteſſo tempo le fon-
tane del Monte predetto più copio-
ſamente del ſolito anch' eſſe delle
loro ſorgenti ſcaturivano; ſopra di
che interrogati molt' altri, trovai
ancora chi mi diſſe, che que' ſaſſi,
che il Monte gettava, erano, e ſo-
no ancora in molti luoghi pregni di
ſal marino, che con poca fatica e-
ziandio ſe ne può eſtrarre; sì che non
dubito non ſia quello in parte il ſa-
le, che dall'acque marine diſtillate

in quella fornace, e divenute dolci, rimane al fondo.

MONT. Le steſſe oſſervazioni per appunto narrò à me non hà molto il M. R. P. Michiel' Angelo Fardella Trapaneſe del Terz' Ordine di S. Franceſco, erudito Filoſofo, e Matematico, che poco dopo que' tempi hà dimorato più anni in Meſſina, e per la prattica havuta colà, & in Roma col Dottiſſimo Borelli ne hà ben certe notizie. Mà è tempo hormai, che ritorniamo ai Vortici dell'Aria.

GOZ. Non s'è per tanto ſpeſo male ſin' hora il tempo in queſta digreſſione; mà quanto a' Vortici dell' Aria, pare à me, che ſarà ben fatto pigliar trà mano la difficoltà propoſta al principio dal Sig. Davia, d'onde naſca cioè quell' impeto così ſtraordinario, con cui il Turbine girando intorno al ſuo centro, rapiſce con sè i corpi peſantiſſimi, e fortemente uniti al terreno, come ſono arbori, e fabriche, le quali non havrei già io creduto, che poteſſero dal ſolo Vento eſſer ſvelte da luogo, come s'è veduto,

non

non che farſi da eſſo tanti altri miracoli.

MONT. Sono tre anni, che mi capitò alle mani queſto Libro d'un Auttore Ingleſe veramente dotto, e ſpiritoſo al maggior ſegno, che in un luogo di eſſo con poche pagine dice molto in queſta materia del Turbine, e particolarmente del Turbine maritimo, che chiamiamo Scione; mà quanto all'origine di quella sì gran forza, egli ſolo la ſuppone, nè s'affatica in ricercarne il principio, nulladimeno diſcorre molto dottamente, nel reſto ne ſpiega molte particolarità, e deſcrive con molta chiarezza le circoſtanze di fatto, onde ſe vi piace, eſaminiamo in primo luogo brevemente ciò, ch' egli ne dice.

DAV. Queſt' è Giovanni Maiova, huomo certo molto ſtimato in Inghilterra, e di cui mi furono dette molte lodi in Londra, quando pochi anni ſono viaggiai in quelle parti, mà non hebbi fortuna di conoſcerlo nel breve tempo, che mi fermai in quella Città.

MONT. Ecco quì à carte 159

di quest' impressione d' Olanda, dove egli ne parla, ed eccovi le figure, dove molto elegantemente esprime la forma di esso Turbine, tal quale ella apparisce di lontano sul mare.

DAV. Per quanto vedo, non sono più, che dodeci pagine, che parlano di questa materia, onde potressimo andarle leggendo.

MONT. Non accade legger anche tutto, perche io vi anderò esponendo la sostanza della sua Dottrina quanto farà bisogno: Spieghiamo prima la figura, che egli dice esser stata dislegnata, e descritta da molto prattico, ed ingegnoso Marinaro, che s'era molto spesso trovato frà questi Vortici, e che insieme bisogna, ch' havesse molto buon gusto di dissegno. Tutto il contenuto del Vortice, ò sia Turbine aereo si ristringe à guisa d'un Cilindro trà questi due estremi G I, nel centro di cui vedesi, à guisa di nuvola più oscura, questo Tubo Piramidale F F, E E, sotto à cui si vede l' acqua del mare elevarsi à guisa d'un monticello A A, hor più, hor meno acuto, quasi che affet-

Fig: I P. 100.

Fig. 3

P. 129.

A
B
C
D

Fig-1
d d
C C
C C

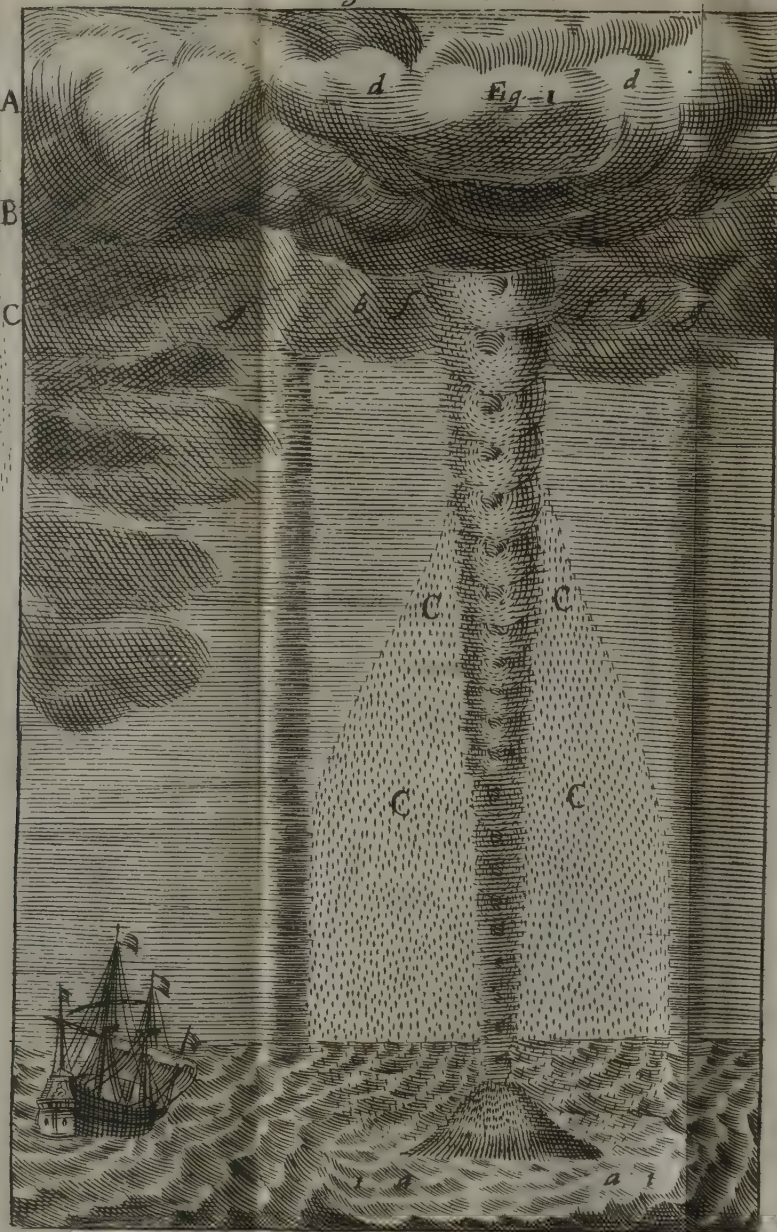
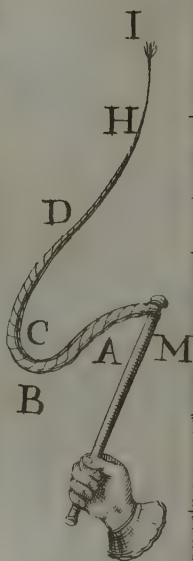
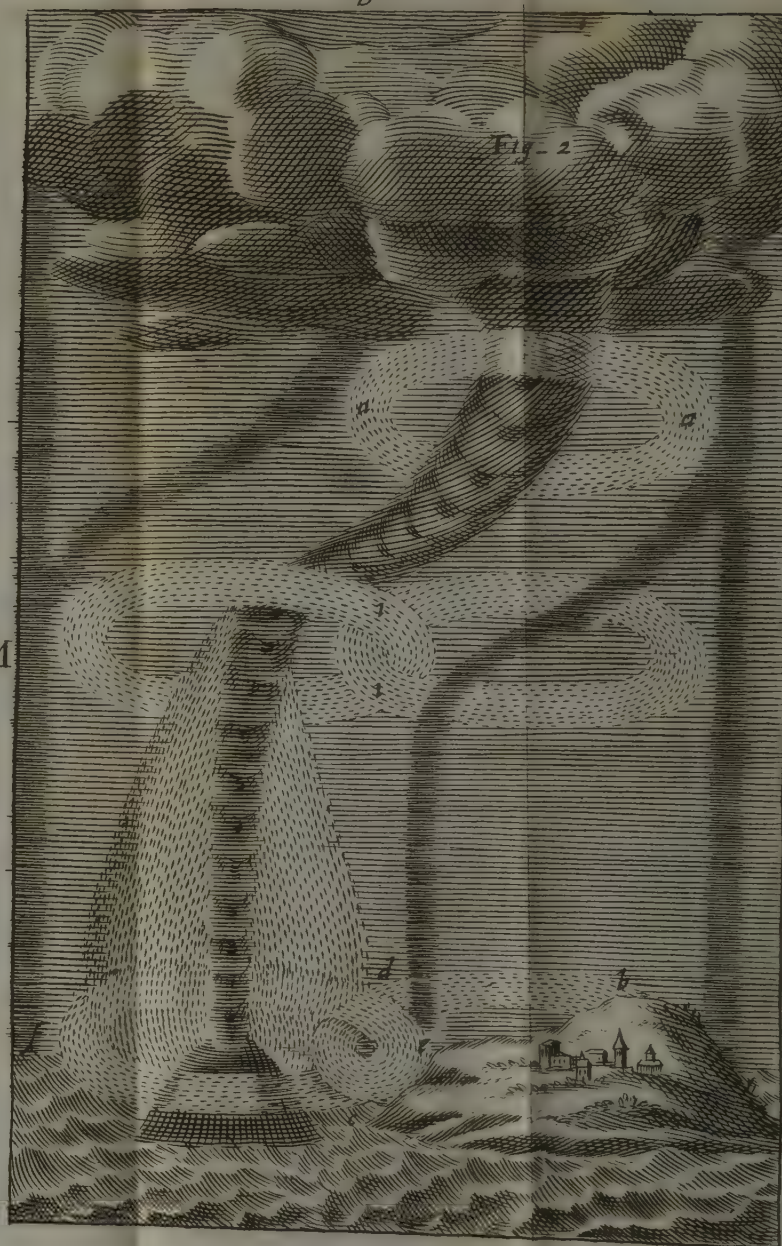
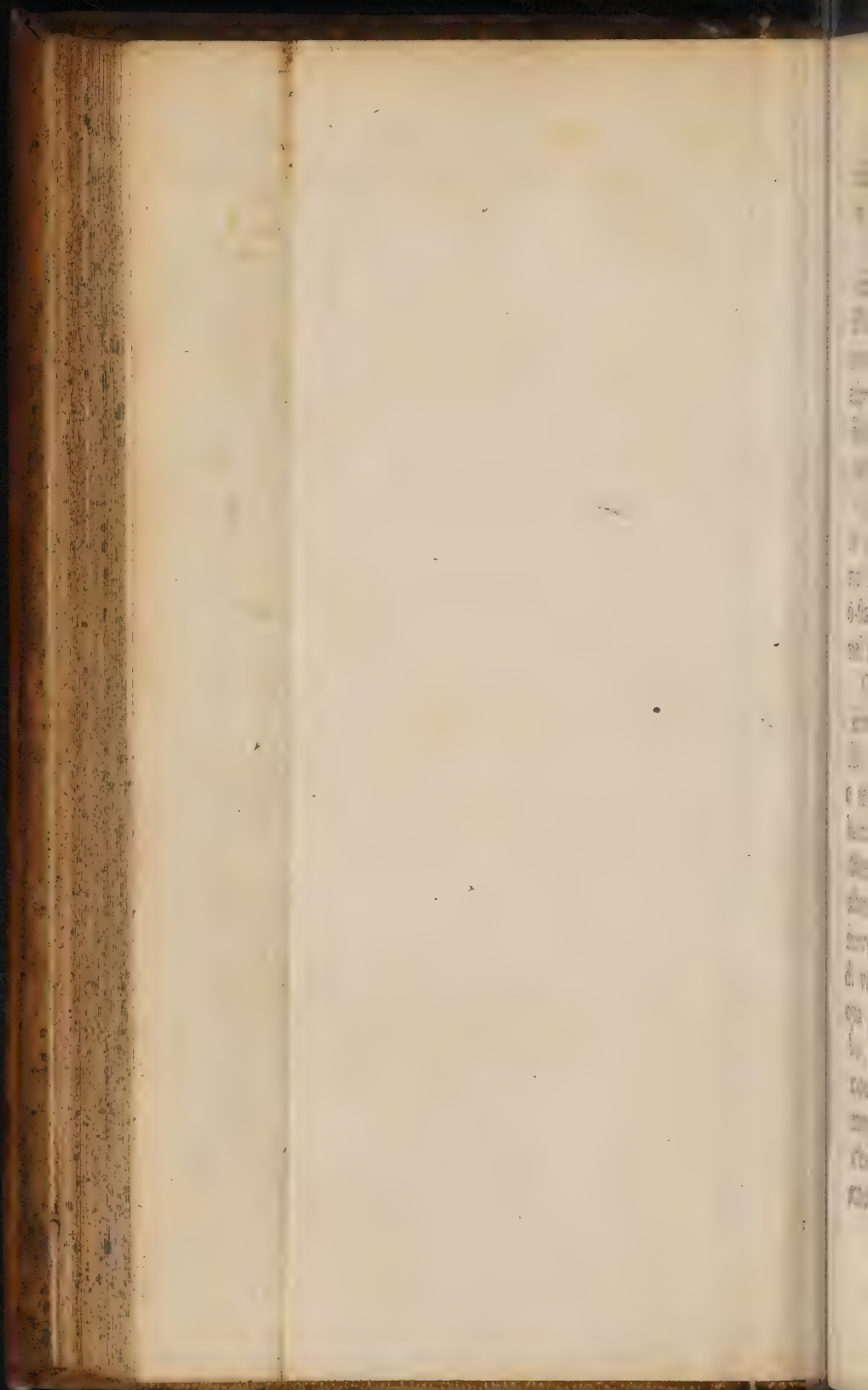
Fig: 2

Fig-2

Fig. 5.
P 143.

I
H
D
C
A
M
B

P.190. Fig 4

A
B
C

affettassero quell'acque di salir in alto per quel Tubo.

Questa parte del Turbine C C, che vedete segnata in questa forma Piramidale, che sembra andarsi ad unire verso E E al Tubo di mezzo, esprime il moto dell'acque, che mediante la forza del Turbine si levano in alto dalla base I A, A I, e si veggono in ispecie di nebbia salire in alto, e particolarmente si vanno staccando dalla massa maggiore, ò sia monticello d'acqua, che sorge nel mezzo.

Questo Tubo di mezzo E E, F F diventa assai denso, & oscuro, ed hà l'origine dalla nuvola superiore, e sembra à principio quasi fumo, e lascia qualche spatio trà la sua estremità inferiore, e l'acqua, che sotto di lui s'innalza, mà doppo breve tempo si riempie così bene di vapori, ò sia di particole d'acqua, che d'ogn' intorno verso di lui, non senza horrendo mormorio concorrono, che ne diviene totalmente denso, & oscuro, doppo di che vedesi spezzare il Tubo medemo, non si sà da qual causa, e ne

cadono à baſſo precipitoſamente le acque in grandiſſima copia, le quali ſe cadono ſopra qualche Nave, certamente la riempiono, e ſommergono. Queſta nuvola DD, da cui diſcende la Tromba, ſembra piccola à principio, e non molto denſa, mà in breve tratto di tempo ſi rende oſcura, e grande, terminando in dirottiſſima pioggia.

GOZ. Veramente non hò veduto alcuno, che così diſtintamente deſcriva un così prodigioſo effetto della natura, e non me ne meraviglio, perche io m'immagino, che ſiano ben pochi, che nel vederſi vicini ad un tale ſpettacolo, habbiano voglia d'oſſervarne così diſtintamente le circoſtanze; mà e della cauſa di queſto moto in giro non fà dunque alcuna perquiſizione queſto Auttore?

MONT. Ecco quanto egli ne dice: *Atque hìc in primis pro conceſſo habeo aerem nonnunquam in orbem agitari, ſive illud à Ventis ab oppoſitis regionibus ruentibus, tandemque invicem alliſis, inque girum reflexis, ſive ab iiſdem propter montium excelſiorum,*

aut

aut nubium densarum resistentiam subinde reverberatis, sive modo in capite superiori ostenso efficiatur.

Ed invero habbiamo questa stessa dottrina (che due Venti contrarj incontrandosi possano far muovere in giro in cotal modo l'Aria) molto più chiaramente esposta in Aristotile: Eccovi quì il Testo del Filosofo nel 3. delle Meteore al cap. 1. *Quando autem qui excernitur spiritus ille, qui in nube alterum percusserit, sicut quando ex amplo in angustum vi fertur Ventus in Portis, aut viis (accidit enim sæpe in talibus) repulsa prima parte fluentis corporis, propterea quòd non cedit, aut propter angustiam, aut propter refractionem, circulum, & vertiginem fieri spiritus, hic enim in anterius probibet procedere, ille autem a tergo impellit, quare compellitur in latus, quà non probibetur ferri, & sic semper contiguum, donec utique unum fiat, hoc autem est circulus (cujus enim est una latio figuræ hanc necesse est circulum esse) super terram utique propter hoc fiunt Vertigines, & in nubibus similiter secundum principium &c.*

GOZ. Certamente in questo luo-

go Aristotele molto chiaramente espone il modo, con che due Venti incontrandosi naturalmente si ripiegano in giro, conciosiacosache impedita l'aria di portarsi à dritto dove veniva spinta, & essendo pure oltre cacciata dall' altr' aria susseguente, e forzata ripiegarsi lateralmente, e trovando per tutto resistenza, viene per forza à ripiegarsi successivamente in giro, e tanto più mentre il Vento contrario, che tenta rispingerla indietro, viene à secondare dall' altra parte del giro, che ella fà, il di lei moto, ed è naturalissimo, che un corpo, à cui vien fatta violenza per fianco con due moti contrarj si rivolga in giro, secondando in tal maniera ambidue quei moti; anzi se da una parte sia spinto veramente al moto, e dalla parte opposta non riceva pure impulso al moto contrario, mà solo sia impedito à muoversi verso quella parte, alla quale vien incitato sull'altro fianco, tanto basta ancora per farlo muovere in giro, il che vediamo nei corpi sferici, come sono le palle, che posando sopra un piano orizontale, se venisse un vento,

ò al-

ò altra cagione di moto, che le ſpingeſſe verſo una parte, il piano ſopra cui poſano non dà loro il moto verſo alcuna parte, mà bensì ſerve loro di qualche impedimento al moto, onde naſce, che la palla obedendo con la parte ſuperiore al moto impreſſo, e provando con la parte inferiore impedimento à quel moto, ſi volta in giro, ſcorrendo in tal guiſa sù quel piano, e lo vediamo nelle ruote, & in tante altre coſe, che è ſuperfluo l'enumerarle.

MONT. Ottimamente havete inteſo, ed eſpoſto il Teſto del Filoſofo, ſopra di cui ſe vedeſte quanto s'aggirano, e s'avviluppano Olimpiodoro, e qualch'altri per commentarlo, vi parrebbe di veder huomo involto nella Biſciabuova ſteſſa. Hora à queſto propoſito ſarà ben fatto, che ripigliamo la conſideratione de' Turbini, ò ſiano Vortici, che vediamo farſi nei Fiumi (particolarmente ne' tempi di piena) dove l'acqua ſcende tutta bensì ſecondo il declive del Fiume, mà non tutta con egual velocità, imperoche varj incontri d'oſtacoli, che ella và trovando per ſtra-

da, hor ne accelerano una parte, hor ad un' altra diminuiſcono il moto, e quindi naſce, che incontrandoſi una porzion d'acqua veloce à ſpinger per fianco un' altra porzion men veloce, facilmente la muove in giro, e produce quei piccioli Vortici, che vediamo, anzi hò oſſervato nei Fiumi, che cotali Vortici dalla parte ſiniſtra del Fiume tutti per un verſo ſi girano, voltandoſi cioè dalla deſtra verſo la ſiniſtra, e per lo contrario quelli, che ſi fanno vicini alla riva deſtra, tutti rivolgono il ſuo moto al contrario de' precedenti, rivolgendoſi cioè dalla ſiniſtra verſo la deſtra, il che mi tenne una volta non poco ſoſpeſo, mà finalmente m'avviddi, che ciò naſceva, perche eſſendo l' acqua del Fiume più veloce nel mezzo, che vicino alle rive, ſcorrendo ella à ſeconda con l' altra, viene à sfregare, per così dire, lateralmente le parti dell'acqua più tarde, che ſono verſo le rive, onde quelle, che ſono à deſtra ricevono il moto vertiginoſo dalla ſiniſtra verſo la deſtra, e quelle, che ſono verſo la riva ſiniſtra ricevono quell' impeto pure dalla deſtra

verſo

verſo la ſiniſtra, il che dall'eſperienza tutto divien manifeſto, & in quei luoghi, ove nel fondo del Fiume ſi trova qualche robuſto impedimento al corſo dell' acqua, come ſono rovine di Fabriche, Barche affondate, ò ſimili oſtacoli, ſi vedono perpetuamente sù la ſuperficie del Fiume (ancorche alta, e lontana da loro) di cotali Vortici, i quali però non oſſervano la regola, che io diſſi dinanzi delle rive, mà s'aggirano per quella parte, che vien loro dalla poſitura dell'oſtacolo inſtigata.

DAV. Sin quì io reſto appagatiſſimo delle cagioni del muoverſi l'acque in giro, mà non mi pare, che ſiamo ancor giunti à intender la cagione della grandiſſima velocità, con cui ſi muove in giro non ſolamente l'acqua in quei Vortici de' Fiumi, e nelle Caridde iſteſſe; mà nei Vortici dell'aria, che ſono quelli, che fanno i miracoli più grandi di ſvellere Arbori, e Torri, e ch' hanno data materia à queſti noſtri diſcorſi; impercioche pare à me, che ſia regola infallibile in Natura, che non poſſa il corpo movente imprimere veloci-

tà maggiore nel moſſo, di quella, con cui ſi muove egli medemo nell' atto d'imprimergliela, anzi più toſto dovrebbe imprimerla alquanto minore, mentre l'oſtacolo del mezo, per cui deve muoverſi, e tutte l'altre circoſtanze, che vi ſi poſſono conſiderare (come la gravità del corpo moſſo, la figura, ed ogn' altra) ſono habili à recare impedimento, non mai coadiuvare l'impeto al moto, ſe già non parlaſſimo della diſceſa naturale de' gravi al baſſo, che non hà luogo nel noſtro propoſito.

GOZ. Confeſſo il vero, che queſt' è una ben grande, e faſtidioſa difficoltà, perche ſi come non può una Nave, ò altro corpo galleggiante ſopra d' un Fiume andar à ſeconda del Fiume con maggior velocità di quella, con che il Fiume ſteſſo la porta, quando non ſia da altra cagione eſterna di vento, ò remi aiutata, ò promoſſa, così parrebbe di ragione, che l'aria ſpinta da qual ſi ſia vento, non poteſſe muoverſi con più velocità di quella, che il Vento medemo le può dare, e credo, che ſtupirebbeſi ogn' uno in vedere una Nave, che

che precorreſſe il vento, che la conduce; onde non potendo il vento ordinario ſveller le quercie, ed atterrar gli edificj, e portar via per aria peſantiſſimi corpi, come fà il Turbine: ſe il Turbine vien generato dall' incontro di due venti, al più potrebbe dirſi, che il vento doveſſe muoverſi con dupplicata velocità di ciaſcun di quei venti, il che non credo, che baſti à render ragione di così grandi effetti.

MONT. Ditemi: Quando la Barca và à ſeconda del Fiume, ed è aiutata da' remi, ò da vela, e vento, il moto del Fiume contribuiſce coſa alcuna al di lei moto?

GOZ. Certamente, che il moto del Fiume gli aggiunge la ſua parte dell'impeto di ſopra più al moto della vela, ò de' remi, e di tutti queſti moti ſi fà il moto di eſſa maggiore, mà ſe il moto del vento foſſe contrario à quello del fiume, ò de' remi, la coſa andarebbe all'oppoſto, e pure da' venti contrarj volete, che poſſa il Turbine accelerar il ſuo moto più di quello, che ciaſcun di eſſi venti?

MONT. Anzi non hò per impro-

ba-

babile, che l'aria agitata nel Turbine si muova con velocità ben cento volte maggiore di quella, ch' havevano i due venti, che l' hanno prodotto.

DAV. Quando due venti contrarj spingono uno per un lato, e l'altro per l'altro lato la medema cosa, io vedo benissimo, che d'accordo la muoveranno in giro, mà che perciò ella debba tanto accelerarsi, non la capisco: Dunque scioglieteci voi questo nodo, perche sviluppato, ch'ei sia, non hò difficoltà in credere dipoi assai facile lo scioglimento di tutti gli altri nostri dubbj.

MONT. Io m' ingegnerò d' aprirvene il sentiero; mà se poi non siano per rimanervi altri dubbj, e potiate sperare il restante della via affatto piana, e facile, l'esito ce lo dirà: Io per me nè vi prometto tanto, nè totalmente dispero, che potiamo farlo. Ditemi in cortesia, havete voi difficoltà in admettere, che il moto impresso in un corpo possa lungo tempo nel medesimo mantenersi sino (cioè) ch'egli urtando ad altri corpi, e communicandolo ad essi se ne privi?

DAV.

DAV. Anzi ſecondo il Carteſio, e ſuoi ſeguaci, non può egli un corpo reſtarne privo, ſe ad altri non lo communica, eſſendo ogni corpo attonato à muoverſi qualunque volta ne ſia lui impreſſa da qualunque Agente quell'energia, che à muoverſi lo ſtimola.

GOZ. Benche non manchino di quelli, ch'al Carteſio in queſta parte s'oppongono, nulladimeno, per non entrar in altra diſputa, che ci diſtragga di nuovo, quanto à me lo concedo anch'io, anzi, ſe così à loro piace, mi ſento inclinare à concedere eziandio almeno per hora anche l'altra gran poſizione del Carteſio, che data da Dio una ſol volta nella creazione delle coſe una determinata quantità di moto alle medeme, queſta quantità di moto ſi mantenga ſempre la ſteſſa nel ſuo tutto, e ſolamente le parti di eſſo vadino bensì communicandoſi l'impeto frà di loro in modo, che quanto una ne perde, paſſando dal moto alla quiete, tanto ne acquiſtino frà tutte quelle altre, alle quali la prima s'andò incontrando, mà non creſce, nè ſcemà

ma però la quantità del moto nell' Universo, anzi parmi, che il Signor Montanari altre volte ci consentisse egli ancora.

MONT. Se io trovassi così consentanee alla verità tutte le altre posizioni di Cartesio, come mi sembra questa, io sarei ancor hoggi così appassionato Cartesiano, come fui ne' primi anni, che studiai le sue opere, cioè à dire trent'anni sono; mà l'amore della verità m'hà dipoi sforzato ad abbandonarlo in più cose, come sapete. Intanto non havrete dubbio cred'io à concedermi, che mentre un corpo è in moto, non è però incapace di ricevere nuovi gradi d'impeto al moto, se da causa esterna gli vengono impressi.

GOZ. Quando la direzione del nuovo moto da aggiungere sia verso l'istesso termine, al quale si muoveva prima, io non ne hò dubbio veruno.

DAV. Il giuoco delle Trottole usato in Italia da' fanciulli ce ne mostra sensatissima esperienza, imperciochè impresso il primo moto vertiginoso in quel grave, ond' egli giran-

rando in sè stesso si mantenga in piedi, aggiungono i fanciulli con nuove sferzate nuovi gradi d'impeto al medemo corpo della Trottola, mediante i quali ella e più velocemente s'aggira, e più lungo tempo in moto si mantiene.

MONT. Hor che sarebbe se à cotal corpo fossero continuate le staffilate più frequenti il doppio di prima?

DAV. Non credo, ch'acquistasse per appunto doppia velocità di prima, perche l'aria circostante serve pure di qualche impedimento, mà s'aumentarebbe al certo di molto.

MONT. Mà e se il braccio, che guida la sferza, la movesse con doppia forza di prima?

DAV. Anche per questo capo poco meno, che doppia impressione si aggiungerebbe.

GOZ. Mà bisogna vedere, se il corpo, che riceve l'impressione al moto sarà capace di tanto impeto. Ed è ben questa, per dire il vero, una parte di Filosofia, che io vorrei vedere un pò più coltivata dai grand' Ingegni, di che non la trovo fin' hora,

ra, perche non trovo chi à baſtanza mi ſpieghi, onde naſca, che l'iſteſſa machina, che imprime il moto, per eſempio un mortaro da bombe non poſſa ſpingere à tanta diſtanza una bomba di legno, come una di ferro, e pure pare, che dovrebbe eſſere tutto il contrario, mentre quella di ferro è tanto più grave dell'altra, onde biſogna pur dire, che quella di legno ſia capace bensì dell'impreſſione del moto ſino à certo grado; mà oltre à quello non poſſa riceverlo maggiore, dal che naſce, che la palla di legno ſe ſia ſpinta da molta polvere, ſi ſpezza più toſto, che portarſi à quella lontananza, à cui potrebbe ſpingerla la forza, che indarno quella polvere tenta d'imprimergli, e però quando la Trottola havrà ricevuto tanto impeto, quanto ella può ſoſtenere, ſarà fruſtraneo forſe, che braccio più gagliardo s' impieghi à sferzarla.

MONT. Non mancano altri, che hanno tentato il guado con molto loro honore, e vantaggio delle ſcienze naturali. Il Merſenno nel moto de' Proietti, & il Borelli ne' moti

della

ella gravità hanno fatte di belle sco-
perte , per tacere del Galileo , che
'aperse à tutti le strade , e forse al-
ri proseguiranno felicemente la trac-
ia di questi grand'huomini . Io per
ne non hò più molta speranza di
orrer queste carriere , mentre l'età,
la poca mia salute m'hanno di già
arpate l'ali al desiderio , ch' hebbi
empre di faticare . Intanto acciò,
he vediate , che la difficoltà d'im-
rimer un moto straordinario in un
orpo men grave degl'altri , non ri-
iede tanto nella di lui incapacità à
iceverlo , quanto forse in altre cir-
ostanze , che si richiedono per im-
rimerlo , ditemi : Se quella bomba
i legno, che con mezza libra di pol-
ere non andò che sessanta passi , là
ove una di ferro con pari polvere
ndò cento passi , si caricasse con u-
a libra di polvere , senza mutar in
ltro le prime circostanze , non an-
arebb'ella assai più lontana di pri-
na ?

GOZ. Certamente , che sì , se pe-
ò non si spezzasse.

DAV. Non però con quella propor-
ione , che hà la polvere alla polvere.

MONT.

MONT. Perche gli effetti d' una cagione ſuccedino proporzionati alla cagione ſteſſa, biſogna, che tutte le altre cagioni, che vi concorrono ſiano iſteſſamente proporzionate, onde non baſta proporzionare la polvere, e regolarſi ſolo con quella; ma ſarebbe neceſſario proporzionare anche il mezzo, che è l'aria, e tutte l'altre circoſtanze, ò almeno ridurle à calcolo, e ſe ci farete rifleſſione ne troverete dell' altre, oltre l'aria cosa, che non potendoſi fare, laſcia per confuſi certi Ingegni ſpeculativi che non ſanno onde avvenga, ch'una Bomba v. g. da 500. ſparata col mortaro carico con due libre di polvere appena ſalti fuora del mortaro à pochi paſſi, e pur dovrebb' andare almeno la quarta parte del primo tiro, che ſono 75 paſſi.

GOZ. E pur io torno à cadere nell' opinione, che alcuni corpi ſiano incapaci di muoverſi con velocità maggiore d'un certo grado, mà non sò dire ſe queſto grado debba eſſere proporzionato alla loro gravità in ſpecie, ò alla reſiſtenza dell' aria, ò al peſo aſſoluto, ò alla mole, ò alla tenacità,

tà, con che ſono inſieme legate le parti del loro compoſto, e ne piglio nuovo argomento dal ſovvenirmi d'-haver letto in certe relazioni dell'eſperienze fatte in Venezia dal Co: di San Felice con i nuovi mortari alla Franceſe, l'uſo de' quali hà tanto contribuito alle glorioſe impreſe di queſta Sereniſſima Republica nella Morea, che le Bombe ordinarie, che fatte molt'anni ſono ſi conſervavano nell' Arſenale, non reſiſtevano alla carica di 20, ò 25 libre di polvere, che in quei mortari ſi coſtumano, per portarle alla diſtanza di due miglia, come ſi voleva, onde crepavano quaſi tutte nell' atto di ſpararle, ſenza che ſi foſſe acceſa l'interna polvere della Bomba medema, e fù perciò neceſſario farne far di nuove più ricche di ferro, e perciò con meno cavità dentro, da empir poſcia di polvere.

DAV. Anzi m'hanno raccontato alcuni, che le palle di pietra poſte nei Mortari da mille, ancorche ſcelte le più eguali, ed omogenee, e ſenza vene, e crepature, nulladimeno creparono tutte in più pezzi, per-

che

che forſe non era capace quella ma-teria di ricevere un' impeto così vio-lento, e forſe reſiſterebbono, ſe co-me quelle di ferro haveſſero peſo ba-ſtevole, in cui tutto quell' impeto poteſſe imprimerſi.

MONT. Per cavarvi ambidue d'un' errore, baſterà, che io vi dimandi, che coſa ſeguirebbe, se in luogo d'una Bomba di ferro da 1000., ò pure d'una palla di pietra, caricaſſimo quel mortaro con ſacchi di tela ben forte ripieni di limatura di ferro, e ſupponiamo anche poteſſero farſi di figura rotondi, come le bombe, certamente un tal ſacco eſſendo tutto ripieno di ferro benche limato peſarebbe più toſto più, che meno della Bomba, il maſſiccio della quale intorno al centro è ripieno d'altra materia, cioè di polvere, onde per ragione del peſo dovrebbe eſſer capace di ricevere altretanto impeto quanto ne riceve la bomba.

GOZ. Credo ciò non oſtante, che quel ſacco ſi diſſiparebbe, e ſpargerebbeſi per tutto quella limitura à poca diſtanza à cader per terra.

MONT. Voi dite beniſſimo; ma

è pur

è pur anche verisimile, che l'impeto impresso dalla polvere resti egualmente compartito per tutti quei granelli della limatura, sì che un granello non habbia più forza dell'altro nel partirsi, perche dunque non và ella tutta d'accordo, & unita colà dove è spinta?

GOZ. Se io dicessi, che l'aria con la sua resistenza s'insinua così bene nelle parti di quel sacco, che le straccia d'assieme, voi mi potreste fare qualch' altri supposti da escluder l'ingresso dell'aria trà quelle parti, onde mi rimettereste nelle difficoltà di prima, mà io credo, à dir il vero, che le parti tutte di quel sacco non ricevano egual impeto di gran lunga, impercioche quelle, che sono più immediate vicine alla spinta, che dà loro la polvere, può esser siano caricate di maggior impeto assai di quello resta impresso nelle parti meno immediate, e più lontane alla percossa, che fà in loro il fuoco, e come, che varj, & assai differenti posson' essere i gradi di quest' impeto in ciascuna parte assegnabile di quel ferro limato, ne vengono perciò à muoversi

verſi tutte tanto diſugualmente, che ſono sforzate à diſtaccarſi d'aſſieme, e diſſiparſi; mà voi Sig. Montanari, col voſtro interrogare, mi ſvegliate così ben l'intelletto, che io comincio à ſaper riſpondere à me ſteſſo, e vedo molto bene, che la palla di ferro maſſiccia è molto più capace di reſiſtere all' impeto, che può imprimergli la polvere di quello ſia una Bomba, che è vuota dentro, e di quello ſia una palla di pietra, perche non ricevendoſi in alcuna di eſſe egualmente l'impeto al moto nelle parti inferiori, che ſono immediate proſſime alla polvere, e nelle altre, che ſono oppoſte à quelle prime, ò laterali, non ponno nè l'une, nè l'altre mantenerſi unite, quando dalla Natura non ſiano con più forti legami inſieme riſtrette, conforme ſono nella palla di tutto ferro, che è metallo più d'ogn'altro tenace.

MONT. Voi dite beniſſimo, e in fatti ſe nel dar fuoco al Mortaro s'imprimeſſe egual forza in tutte le parti d'una Bomba, ò altra palla di qualunque materia ella ſi foſſe, qual ſarebbe la cagione, che doveſſero rom-

romperſi, ò ſepararſi d'inſieme quelle parti? E perche non andarebbono elle unite, e con pari velocità tutte in un luogo à cadere, ſe in tutte foſſe eguale, e ſimile l'energia al muoverſi verſo quella parte? Anzi oſſervate bene, che lo ſpezzar de corpi à forza di colpi di martello, ò ſimili, non da altro procede, che dal diffonderſi inegualmente per quel corpo la percoſſa, ond'egli ſi ſpezza, ove le parti hanno frà loro differenza tale d'energia impreſſa, che le sforzi à ſtaccarſi d'inſieme, e quindi per conſeguenza v' accorgete ancora, che lo ſpezzarſi della palla di pietra non dipende dall' eſſer quella materia per sè ſteſſa incapace d' un'impeto così grande, il che non è vero, mà dal non eſſer così ben collegate le ſue parti inſieme, che la varietà dell'impeto, che in eſſe s'imprime non le poſſa diſciogliere, mentre per altro ſono tutte capaci di ricevere ogni grandiſſima impreſſione.

DAV. Queſta Dottrina ſin quì è belliſſima, e mi riſchiara à gran ſegno la mente à molte coſe, che io

ſpero andar poſcia meco ſteſſo digerendo con più aggio, e con mia molta ſodisfazione, nulladimeno al preſente mi fà incontro il dubbio trovato poco dianzi, che mi ſembra ben grande, & è, come ſia dunque, che dentro i termini, che la palla leggiera v. g. di legno può eſſer ſpinta ſenza romperſi, ella nondimeno non vada così lontana, ſpinta per eſempio con due libre di polvere, come andrà una Bomba di ferro di pari grandezza, mà che è perciò tanto più peſante.

GOZ. Quì veramente biſognarebbe dire, che v'entraſſe un non sò che di quella maggiore, ò minore capacità à ricever l'impeto del moto, che dianzi noi dicevamo, perche in fatti ſe la palla di legno non và forte al pari di quella di ferro, egl'è pur ſegno, che di quell' impeto, che due libre di polvere hanno impreſſo nella palla di ferro, non hà potuto imprimerſene tanta quantità in quella di legno, e ſe haveſſimo un legno, le di cui parti foſſero così tenaci, come quelle di ferro; mà per altro non foſſe gra-

ve più del legno ordinario , non credo già io , ch' egli andaſſe lontano al pari del ferro , ond' è forza dire , che una materia ſia più d' un' altra atta al moto.

DAV. Se voleſſimo proſeguir ſino al fine tutte le difficoltà , che intorno al moto ci anderanno inſorgendo , potreſſimo far conto d'haverci preſo per ſoggetto del noſtro diſcorſo il moto principalmente, e non i Turbini , nè baſtarebbe la giornata d'hoggi, nè fors' anche quella di dimani per iſpedircene.

MONT. Ch' importa ciò à noi, mettiamoci , ſe biſogna, dieci giorni, non che due , che con la loro converſazione mi ſaranno di ſoaviſſimo contento; così foſſe ogn'altro mio giorno ben ſpeſo.

DAV. Io ſarei del voſtro parere, ſe io non haveſſi gli affari , che ſapete , che non mi permettono di dimorar più à lungo , come vorrei, per godervi , onde già , ch' avanza ancora qualch' hore di giorno , ſeguitiamo pure ſe vi piace il diſcorſo incominciato, e rimettiamoci più

presto, che potiamo sù la carriera de' Turbini, che di ciò parleremo poi.

MONT. Sia come volete, io per venire alle strette vi dirò in proposito di quest'ultima difficoltà, che non v'hà dubbio, che l'habilità al moto, & al riceverne l'impressione da esterno movente non è in tutti i corpi la stessa, e non per questo ne segue, che se non con le stesse circostanze, almeno col mutarne alcune, non siano capaci tutti i corpi di gradi, per così dire, immensi di moto, sì che quell'ultimo termine, che sia per loro il non plus ultra, non è forse assegnabile in alcuno. Mi spiego: Non è capace una palla di legno di ricevere tanto impeto in un mortaro da due libre di polvere, quanto ne riceve una palla di ferro, io lo concedo, mà chi mi domandasse, s'ella è capace di ricever tant'impeto mediante una misura più grande di polvere, quanto nehà ricevuto quella di ferro da quelle due libre di polvere, sì che restasse in mia libertà l'usar perciò quanta polvere io volessi, io

direi

direi di sì, e la ragione, perche due libre di polvere non baſtano per imprimere in lei tanta forza, quanta ne imprimono le ſteſſe in quella di Ferro, crederei foſſe queſta: Se io piglio uno ſcalpello d'acciaio, e col martello ſolito de' Scultori dò un colpo ſopra una pietra, ne fò ſaltar via un pezzo, poi con un'altro ſcalpello non più d'acciaio, mà di morbido ferro dò un colpo ſimile al primo, e non ne cavo minima ſchieggia di pietra, d'onde mai ciò procede?

GOZ. Procede ſecondo me, perche l'impeto impreſſo dal martello nello ſcalpello temprato, ſi diffonde tutto da un capo all'altro, ſenza conſumar la ſua forza in muovere da ſuo luogo la minima particola di quello ſcalpello, mercè la ſua durezza, che non permette alle parti di ſepararſi, onde paſsa quel moto d'una parte nell'altra tutto intiero, ſinche tutto parimente ſi trasfonde nella pietra, e ne fà ſaltar fuori un pezzo, mà col ferro non temperato, le parti tutte di eſſo al ricever del colpo ſi muovono

da luogo, ſi ſeparano d'aſſieme, e lo ſcalpello prende nuova figura, parte rientrando in sè ſteſso, parte ripiegandoſi da lato, onde quell' impeto, che dovea paſsar dal capo, ove colpì il martello ſino all'altro capo, ove lo ſcalpello poſa sù la pietra, vi giungerà molto infiacchito per lo conſumo, che ſe ne è fatto per ſtrada in altre operazioni, onde la pietra reſiſte ſenza romperſi.

MONT. Non potevate dir meglio. Figuratevi dunque, che un tale ſcalpello foſse non di ferro, mà di legno, tanto più incapace ſarebb'egli di tranſmettere fin nella pietra tutto quell' impeto, che gli dà il martello, perche le di lui parti più facilmente ſi diſuniſcono, e per tranſmettere l'impeto della percoſsa intiero da un capo all' altro, è neceſsario, che le parti di quel ſcalpello ſiano così bene unite, che al muover della prima ſi muovano concordemente, ed altretanto tutte, altrimenti ſe la ſeconda ſi muove meno della prima, e la terza meno della ſeconda, diffondendoſi quell'

quell' impeto ad altre parti, & ad altri impieghi, certamente giungerà molto diminuito nel fine, onde eccovi, che il legno non è capace di ricevere tutto l' impeto, che per parte dell' agente gli sarebbe impresso, e quindi è, che molto addattata, e propria hò sempre stimata la risposta, che mi diede il Sig. Sigismondo Alberghetti, Giovane di scieltissimo ingegno, quando discorrendo meco di questi nuovi mortari, e degl' effetti loro mi disse esser suo parere, che se cotali mortari havessero havuta la bocca della Camera alquanto più larga, onde l' impeto della polvere abbracciasse meglio il fondo della bomba nell' atto di sparare, sarebbono esse andate al loro viaggio senza sì facilmente spezzarsi, e disse bene, perche in fatti lo spezzarsi non da altro, che dalla inegualità di esso impeto dipende: e generalmente, che la inegualità dell' impeto nelle parti d' un corpo le distragga d' assieme, si vede ancora nella caduta dell' acqua da' luoghi alti, che se bene à principio il corpo di esse

fosse tutto unito, giungono però in terra affatto disunite, e in gocciole tanto più minute, quanto da maggior altezza discendono.

DAV. Io mi figurai sempre, che ciò provenisse per la resistenza dell' aria, che nel discendere vien incontrata dall' acqua, ò spezza, ò distrae d'insieme le di lei parti.

MONT. Se ciò fosse, l' acqua scendendo pe'l Vacuo, cascherebbe fino al fondo tutta in un pezzo, e pure se con una caraffina dal beccuccio aggiustata in un recipiente, e vacuato dipoi con la machina del Boile, si farà, che ella inchinandosi versi l'acqua col beccuccio, si vede, che ella niente meno si spezza in goccie all'arrivo di certa distanza di quello far soglia nell'aria.

DAV. Mi diventa curioso il Problema, perche non havevo mai più avvertito un tale effetto, mà che ciò avvenga per varietà d'impeto, che sia nelle parti, mentre tutta cade dalla medema altezza, non lo vedo per anche ben chiaro.

GOZ. Mi ricordo pur anche dell' esperienze, che facessimo con l'ac-

ca-

cademia della Traccia alla Torre di Belpoggio poco fuori di Bologna, ove i corpi, che da quella Torre lasciavamo cadere in uno stesso momento di tempo, tutto che di diversa materia, e grandezza, venivano à cader à basso con insensibile, e quasi inosservabile differenza di tempo.

MONT. Voglio spedirvi brevemente di questa difficoltà con questa poca di figura. Sia A il principio della caduta dell' acqua, che scende per B C D, &c. non è egli il vero, che nello scendere ogni sua parte si và accelerando (giusta la Dottrina del Galileo) in modo cioè, che ella scenderà con più velocità da B in C, che non haveva fatto da A in B, & istessamente scenderà più veloce da C in D, che non fece da B in C.

DAV. Certamente.

MONT. Se dunque quella, che si trova in B C corre più forte, che non fà nello stesso tempo quella da A in B, non potrà caminare unita con essa, mà si staccherà dalla medema.

DAV. Mà nondimeno io vedo, che ella continua un certo tratto prima, che le parti si stacchino d'assieme, come per esempio sino in C.

MONT. Verissimo, e se fosse olio, ò altro viscoso fluido, scorrerebbe ben più à lungo prima di staccarsi, perche la viscosità conferisce molto à mantenere unite le parti per più lungo spazio; mà osservate, che il filo, ch' ella forma nel discendere, diventa nondimeno più sottile in B, che in A; e più in C, che in B, perche più, che si velocita nel moto, più s'assottiglia nella mole, finche poi cominciano à staccarsi le parti d' assieme.

DAV. Curiosa, e dotta riflessione al certo, e netta da ogni controversia.

GOZ. Anzi osservo, che in ogni gocciola staccata dall'altre milita la stessa ragione, se si consideraranno le parti superiori, & inferiori, che ponno nella stessa gocciola assegnarsi, onde se una gocciola havrà tempo à proseguir il viaggio cadendo,

andrà

andrà ſubdividendoſi ſino nelle più minute particole, e quaſi in vapore.

MONT. Sì Signori, ſino à tanto, che la viſcoſità dell'acqua, che certo è ben debole, non havrà maggior forza per ritener quelle parti dallo ſtaccamento, di quella ne hà la mole, ò peſo loro, per iſtrapparle per così dire dall' altre, perche all' hora ceſſeranno di ſubdividerſi, mà reſteranno così minute particole, che haveranno più toſto forma di nebbia, che di pioggia d'acqua, il che più volte hò oſſervato in fatti nelle caſcate d' acque altiſſime, che ſi vedono frà monti, particolarmente nel Paeſe de' Grigioni, e Allungo il Fiume Cordevole nell' Alpi Giulie, verſo le miniere d'Agort nel Belluneſe.

DAV. Hor queſta conſiderazione finiſce di chiarirmi à pieno della Dottrina, che dicevamo avanti intorno alla varietà degl' impeti impreſſi nelle parti d'un corpo ſolido, ſpinto maſſimamente dalla violenza della polvere in un mortaro, ò Artiglieria, perche quando tutta la

bomba, ò palla non habbia in ciascuna sua parte l'impeto stesso, è tanta la violenza di quel moto, che non potranno le parti, se tenacemente non siano colligate frà loro, far dimeno di staccarsi d'assieme, e spezzar la loro continuità; mà dove habbiamo lasciato i nostri Turbini?

MONT. Havevamo bisogno di queste dottrine, per spiegarli, ed intender bene, come ciascuna parte d'un corpo esercita quella parte di moto, che gli viene impresso, e come per diffetto di circostanze alle volte non par egli capace di ricevere quelle impressioni gagliarde, che vorrebbono loro imprimersi; mà per finire di preparare la nostra mente all' intelligenza de' Turbini, ci bisogna ricercare ancora un'altra Dottrina del moto, ed è, per qual cagione quel sottil spago, che termina la Frusta da Cocchiere, riceva dalla mano del medemo una sì vigorosa forza al moto, che con tanta violenza percuota l'aria, e la faccia sì altamente risuonare? Sò, che vi parrà questo problema un pò più lontano degl' altri dal nostro pro-

proposito, mà lo troverete ben presto assai più proprio, che non credete, per illuminarci del tutto.

GOZ. Hò veramente ammirato più volte, come sia, che la parte grossa della Frusta più vicina al manico sia tanto necessaria all' effetto di risuonare, ed à pungere insieme i cavalli, che à meno di havere cotal grossezza compartita però ordinatamente, scemando sempre più, sino à terminare in quello spago, non produrrebbe nè suono, nè altro, mà non sò dirvene cosa, che m' appaghi.

DAV. Non basta il grosso, ò codaccio della Frusta in cotal guisa formato, come dite, mà ci vuol anche la mano ben prattica per agitarla con un moto maestrevole, senza di cui chi non è prattico ne cava debolissimi effetti; mà di grazia Sig. Montanari non m' obligate à cercarne il perche così sia, perche non hò nè men io, à confessarvi il vero, alcuna ragione sufficiente di quest' effetto, nè mi ricordo haver letto alcun moderno, che ne parli.

MONT.

MONT. Vi dirò quanto hò considerando potuto io rinvenire di probabile , non escludendo altre opinioni, che à me, ò ad altri dipoi sovvenir potessero . In primo luogo io sò bene, che non accade, che io vi dica, che per generar il suono in aria senza, che intervenga la percossa de' corpi solidi assieme, è necessario, che l' aria stessa, ed il corpo, che la percote, servano essi in luogo di corpi solidi, sì che dalla loro percossa possano generarsi quei tremori, nei quali consiste l'essenza del suono, e che l'aria in tanto può servire in luogo di corpo solido, in quanto ella venga spinta con tanta velocità, che ella non habbia tempo di cedere il luogo, dando il passo al corpo, che la sferza, che però e l'acque al Remo, e l'aria al volo degli Uccelli fà ufficio di corpo solido, à cui si appoggiano i Remi, e l'Ale, nel vogar di quelli, e volar degli altri, mercè che occupando con la palla, e con l'ale molta superficie, e spingendo con forza insieme uno contro l'acqua, e l'altro contro l'aria,

ambe-

ambedue questi fluidi non potendo con tanta velocità sottrarsi à quelle spinte, con quanta vengono urtati, resistono à guisa di solidi, che se l'impeto del moto sia molto veloce, fà nell'aria à guisa d' una percossa, e produce il suono; e quindi è, che la palla dell' artiglieria produce quel fischio in aria, mediante la velocità, con cui viene spinta fuori dal pezzo, ed ogn' altro suono, che nell' aria si faccia, mediante il moto d' un corpo solo dalla resistenza, che fà l' aria stessa al passaggio di quel corpo proviene.

GOZ. Queste cose pare à me d' intender bene, e oltre più d'un Moderno, che le spiega, mi ricordo, che ce le insegnaste voi ancora nell' accademia dell' esperienze, che voi facevate in Bologna, particolarmente quell' anno, che comparve la prima volta la *Tromba parlante*, e mi sovviene, che all' hora mi mostraste certi Dialoghi, che scrivevate intorno quest' argomento, oltre il Discorso Accademico, che ne faceste nell' Accademia stessa, e

che

che hò poi veduto ſtampato, non mi ſovviene ſe à Mantova, ò dove, e vorrei bene, che mi diceſte ſe havete dati in luce quei Dialoghi.

MONT. I troppi impieghi, ed occupazioni, ch' hò ſempre havuti, e la poca ſalute m' hanno tolto il tempo di metter loro l' ultima mano, & il trattato della *Tromba parlante*, che fù ſtampato da un' Amico mio, hà riſentito così bene della mia lontananza da dove fù dato in luce, che richiede nuova ſtampa, ed io vado pur luſingandomi di riſtampare tutte queſte mie bagatelle inſieme con altre, che non ſono ancora uſcite, prima di partire da queſto mondo; mà Iddio lo sà egli ciò, che di me, e di loro hà decretato, onde io a' ſuoi decreti m' humilio.

GOZ. Dobbiamo pregarlo, che vi aſſiſta per lungo tempo.

MONT. Tornando dunque al noſtro propoſito, io sò bene, che vedete, che il ſuono, che fà la Fruſta, non da altro proceder può, che dalla velocità con cui l'eſtremo ſuo fioc-

fiocchetto percuote l' aria nell' atto di farla risuonare, onde senza ingolfarci per hora à spiegare tutte le particolarità necessarie all' intelligenza di questo mirabile effetto della natura, bramo solamente, che facciate riflesso alla velocità, con cui fà di mestieri, che si muova quel fiocchetto, s'ei deve percuotere l'aria con tanta veemenza di ricavarne un suono gagliardo, come egli fà.

DAV. Certamente, che è necessario, ch'egli acquisti in quell'atto una somma velocità, perche vediamo, che toccando con una Frusta un Cavallo, gliene resta molte volte la pelle segnata per più giorni, e quell' ultimo cordoncino, se coglie nell' atto di maneggiar la sferza, qualche fusto d'Erba, ò di cose simili, lo tronca in due pezzi à traverso sì ben netto, come se con tagliente coltello, ò altro simile fosse stato tagliato.

MONT. Hor questa estrema velocità, come mai credete, che ella possa imprimersi in quel debole fiocchetto dalla nostra mano, salva la

rego-

regola, ch' habbiamo detta ſopra, e che io tengo per veriſſima, che non poſſa un mobile ricevere dal ſuo movente maggior quantità d'impeto di quello, con cui il movente ſteſſo ſi muove nell'atto d'imprimerlo?

DAV. La difficoltà è certamente belliſſima, nè io poſſo così d'improviſo riſpondervi; mà frà tanto compatitemi ſe io vi dico, che mi ſembra con eſſa d'eſſer ancora molto lontano dalla noſtra primaria difficoltà del Turbine.

GOZ. Quello, che à me diſpiace ſi è, che mi pare d'eſſer lontano da intendere queſta, mentre il Sig. Montanari tien fermo, che ſia vera la regola, che il movente non imprime maggior quantità d'impeto di quello egli porta con sè medemo.

MONT. Crediatemi, che ſiamo poco lontani dal Turbine, e lo vedrete trà poco, e quanto alla Regola, che dite voi Sig. Gozadini, ella è vera certamente, mà ditemi, anche il contrapeſo dell' Orologio fà pur muovere con gran velocità l'ultime ruote della batteria dell'

hore

hore velociſſima, e pure ſi muove egli tardamente, ond'io vorrei, che mi diceſte qual ſia più in eſſo, ò l'energia, & impeto, con cui diſcende à baſſo il contrapeſo, ò quella, con che ſi muove la volante della batteria ſudetta.

GOZ. L'improviſo lume, che mi havete ſcoperto agl' occhi con queſta dimanda in mezo all' oſcurità, ov' io mi trovavo, à dire il vero m' abbaglia un poco. Certamente, che la forza con cui diſcende il Contrapeſo non può eſſere minore di quella, con cui ſi muove in giro quella volante, anzi dev'ella eſſer maggiore, mentre hà non ſolo da imprimere la velocità à tutte quelle ruote di mezzo ſecondo i loro gradi una dopo l'altra, mà ſuperare inſieme la reſiſtenza, che fanno con il loro contatto, e sfregamento gli aſſi, e i denti di quelle ruote, & ordigni, onde io concludo, che ei ſia aſſolutamente maggiore nel contrapeſo, che nella volante.

DAV. Con un termino delle Scuole ben applicato, pare à me, che

che ſpiegheremmo molto bene que-
ſta facenda, dicendo, che la forza
intenſa, con che opera il contrap-
peſo (preſcindendo per hora da'
ſudetti sfregamenti) eguaglia con la
ſua intenſione, e tardità la forza
meno intenſa, mà più eſtenſa, ſe-
condo la velocità, che è nella vo-
lante, la quale proporzionatamente
è altretanto veloce nel moto, quan-
to debole nell'impeto, il che ſi ve-
de, perche ogni minima pagliuccia
è baſtante à fermarla.

MONT. Ottimamente l'havete
inteſa, e ſpiegata, sì che quando
alcuno con la mano imprimeſſe tan-
ta forza in quella prima ruota, ò
nella corda del peſo, quanta ne fà
con la ſua gravità quel peſo di pi-
ombo, imprimerebbe niente meno
velocità in quelle ruote, e volante
di quello faccia eſſo peſo.

GOZ. Io vado cercando con l'
imaginazione quali poſſano eſſer le
ruote, e gli ordinghi, con che nel-
la Fruſta da Cocchiere ſi moltipli-
cano gl'empiti impreſſi, perche io
vedo bene, che volete far parago-
ne dall'orologio alla sferza; mà con-
feſſo

ſeſſo il vero, che non sò trovare la parità.

MONT. Se conſidererete la figura nell' altre condizioni della Sferza, & il modo, con che ella è fabricata, facilmente trovarete tanta parità, che baſtarà per rendervi appagato. Voi vedrete, che ella dal capo vicino al manico è groſſa, composta di filamenti di canapo, ò di ſeta inſieme contorti, ò pure di cuoio forte, e tagliato à bella poſta, in guiſa, che và ordinatamente aſſottigliandoſi, sì che le fibbre tutte di quel corpo ſcorrendo da un capo all' altro della Fruſta, vanno à poco à poco diminuendoſi sì fattamente, che inſenſibilmente colano à terminarſi in quell'ultimo sforzino, ò ſia cordicella ſottile, che ſeco porta l' ultimo fiocchetto di ſeta, che fà il ſuono. Hor chi hà mai veduto diſteſa in terra una di queſte fruſte, e alzando con la mano la parte più groſſa dargli d' improviſo una ſcoſſa veloce, havrà ben anche oſſervato, che quella ſcoſſa ſcorre dipoi ſucceſsivamente à lungo di tutta la Sferza, per mo-

do,

do, che vedesi ocularmente il passaggio, che fà quell' impeto impresso con moto successivo d' una parte nell' altra sino al fine, & in questo caso è facile da osservare, che nell fine la parte più sottile di essa risalta con velocità manifestamentamente maggiore di quella fù impressa nella parte grossa, impercioche s' imprime una tal quantità di moto nella parte grossa della Frusta, composta per esempio di mille fibbre, ò vogliamo dire filamenti di Canapo, &c. mà nel passar, che fà quell' empito dalle mille fibbre alle novecento, che seguitano, egl' è ben necessario, che ristringendosi in novecento la forza, che era in mille, ella acquisti estensione, ove perde dell' intensione, il che fà cangiando in velocità quell' energia, che prima in cento fibbre di più era diffusa, così passando successivamente alle ottocento, e gradatamente communicandosi tutta quella prima forza ai luoghi della Frusta, nei quali ella vien diventando sempre più, e più sottile, viene in fine à trovarsi velocissima nel moto, onde percuote l'aria con quel suono, che

che sentite.

DAV. Io non sò, come possa questa Dottrina spiegarsi in modo da render la ragione, perche la Frusta adoprata in una guisa risuoni, nell' altra nò, perche io hò sentito à dire da questi Giovani Cavalieri, che si dilettano di saper à un bisogno ben condurre un tiro à sei, che ci vuole un' arte particolare per saper dare certa piegatura in aria alla frusta, senza la quale ella, ò non fà quel suono, ò lo fà molto debole, e che solo maneggiandola in due, ò tre modi particolari ella così risuona.

MONT. Questo è uno degl'effetti, ove la natura pose tanta industria, per cuoprir le finezze de' suoi artificij, che io non sò s' havrò sufficiente chiarezza per ispiegarvelo. Figuratevi in primo luogo la Frusta in quel momento, che ella si trova distesa per aria in linea retta, e con l'imaginazione distinguetela in molte parti eguali, come per esempio vi mostro nella figura le parti A B C D, &c. E perche la Frusta và sempre diminuendo in grossezza dal suo principio A sino all' ultimo sforzino

ov'

ov' ella termina nel fiocchetto, saranno dunque in numero manco fibbre nel B, che nell' A, e manco in C, che in B, e così successivamente; onde se l'impeto, ò energia tutta, che è in A, dovrà communicarsi in B, crescerà senza dubbio la velocità in B, altrimenti non potrebbe dirsi passato in B tutto quell' impeto, che fù da principio in A; e però muovendosi la frusta da A verso M, con quella violenza con che vien portata dalla mano, e diventando più veloce in B, che in A, e in C, che in B; e così successivamente giunto l'impeto à communicarsi nell' ultima porzione dello spaghetto H I si muoverà questo con tanta velocità verso M, che precorrerà l'istessa parte A, e si distenderà con tutto il restante verso la parte opposta M medema, mà con impeto tale, che si porterebbe ben più lontano à quella parte, se ritenuto non fosse dal manico, che lo guida.

GOZ. Aiutatemi di grazia Sig. Davia à questo passaggio, che dice il Sig. Montanari di tutto l'impeto, che era in A, e travasarsi in B, il

qual

qual luogo B io (se così vi piacesse) chiamarei volontieri vaso minore, perche essendo composto di minor numero di fibre, pare à me non sia capace di ricever tutto l'impeto, che era in A; onde parmi di trovarlo alquanto oscuro.

DAV. Parmi d'intendere, che il Sig. Montanari voglia, che la forza, che il braccio imprime in A, passando in B, che è come dite vaso più angusto, compensi l'angustia, ò sia deficienza delle fibbre, che erano più numerose in A, mediante la velocità, che si fà maggiore in B; mà non intendo affatto, come ciò far si possa.

MONT. Se non fosse, che io vorrei pure schifar d'ingolfarmi à spiegar tutta la natura del moto, vi direi qualch'altre belle cosette; mà di grazia per hora contentatevi, che io vi dica solamente, che il momento d'un grave, che pesa 12 gradi, e si muove con un grado di velocità, non solo è eguale al momento d'un'altro, che pesa un solo, mà si muove con 12 gradi di velocità, mà che pouno dirsi affat-

to un' istessa cosa: e se le dimostrazioni del Galileo nelle sue Meccaniche, e nel suo secondo Dialogo delle due nuove scienze, non bastano à rendervi pago, leggete quella, che egli fà à carte 15 delle sue galleggianti, ove mostra, come la forza, ò sia il momento dell'acqua stagnante in un vaso grande, che communica con altro vaso angusto, e seco s'equilibra in Orizonte, non per altro s'eguaglia al momento di quella del vaso più angusto, se non perche l'acqua nel vaso più angusto, quando dovesse muoversi, e cedere alla pressione del maggiore, si muoverebbe ad alto, con velocità appunto tanto più grande dell' abbassamento, che ella farebbe nel vaso maggiore, quanto è più grande la superficie del maggiore di quella del minore, onde à causa di questa reciproca proporzione della poca velocità nel primo alla molta nel secondo, e dell' angusta sezione del secondo vaso, alla più ampla, e capace del primo, si mantengono in equilibrio, ed à maggior chiarezza notate ancora ciò,

che

che dimostra l' Abbate Castelli nelle sue Acque correnti; ove fà vedere, che un fiume correndo per un canale hor più largo, hor più stretto, ad ogni modo passa in tempi eguali egual quantità d' acque per le sezioni medeme, ancorche tanto diseguali, mercè che nella sezione più angusta egli per appunto altrettanto più veloce si muove, che nell' ampla, quanto questa è più grande di quella, onde potiamo dire, che tutta la forza, ò momento di quel fiume, che era diffusa nell' alveo più amplo al passar per un' altro più angusto, si converte in tanta maggior velocità, quanta è la diminuzione, che gli accade nell' ampiezza.

GOZ. Oh quanti bei giuochi vado imaginandomi, che ci faccia la Natura con questo suo cambiamento della velocità, e della mole, che non bene avvertiti dai Filosofi, rendono oscure, anzi ascondono affatto le vere cagioni degli effetti da lei prodotti.

MONT. E questo è, che fù tanto saviamente avvertito da Aristoti-

le, che *ignorato motu ignoratur natura*. Tornando dunque alla Frusta; perche l'ultima parte H I riceve un impeto per muoversi verso M, con tanta più velocità, che non è nella prima parte A B, quanto è più grossa la parte A B dell' H I, non è meraviglia s'ella vi si porta con tanta forza. Mà quì osservate, che se nello stesso momento, che ella corre à distendersi verso la parte destra in M, voi con un' improviso contratempo ritirarete con molta violenza la Frusta verso il luogo di prima à sinistra, non solo raddoppiarete nuovamente la forza nell' estremità della frusta, mà necessitando il fiocchetto à rivoltarsi con mezo giro à destra (per servirmi d'un termine di militia) vien egli ad abbracciare, e quasi annodare una porzion d'aria dentro di sè, con che scaricando in essa veemente percossa, la fà sì altamente risuonare.

DAV. Contentatevi Sig. Montanari, che per far prova, s'hò ben intesa questa vostra Dottrina, io vada ripetendola, nel che fare può

suc-

ſuccedere, che io trovi l'intoppo di qualche non conoſciuta oſcurità, ond'habbia biſogno di nuovo voſtro aiuto, ò fors'anche, che io trovi qualche chiarezza di più, che io non habbia ſin'hora oſſervata. Tirando dunque la Fruſta verſo il ſuo principio, mentre ella ſtava diſteſa in linea retta, io vedo molto bene, che ella non può riſuonare à quel primo moto, perche ella ſcorre à dritto verſo quella parte, à cui è chiamata, e non hà occaſione di percuoter l'aria traſverſalmente, ſin che giunta dall' altro capo, ella non ſia sforzata à cangiare ſtrada per ritornar addietro, ò per fermarſi.

GOZ. Dite pur anche, perche in quel primo momento, che ella comincia à muoverſi, non è ancora giunto in lei tutto l'impeto, che fù impreſſo nel di lei principio, atteſo che deve ſcorrere con tempo.

DAV. Beniſſimo, mà nell'atto di cangiar ſtrada per ritornar addietro, non può ella di meno di ſpiegarſi traſverſalmente in un piccol giro, e così sferzar l'aria, con

quella energia, che ella ſeco porta, con che addenſandola la fà riſuonare, e ſin quì intendo bene.

MONT. Beniſſimo al certo.

DAV. Che ſe quella ſopragiunta di nuovo impeto, che la richiama al contrario, produca perciò nuovo raddoppiamento dell' impeto, mi pare di vederlo; mà non diſtinguo bene frà un'iſtante, e l'altro l'operazioni di queſti impeti, onde vi prego à chiarirmene un pò meglio.

MONT. Figuratevi haver una palla attaccata à una lunga cordicella da un capo, che dall'altro capo ſia legata al voſtro braccio, e che preſa in mano queſta palla, la lanciate con molta forza, come per colpire à certo ſegno lontano, à cui non giunga cotal funicella, e che ſubito lanciato il colpo, fermiate la mano voſtra in iſtato di quiete, vi dimando, qual' effetto potrà ſuccederne?

DAV. Succederà, che giunta la palla à tanta diſtanza, quanta è lunga la funicella, tirarà in eſſa, e per conſeguenza nella mia mano con tanta forza, con quanta ella in quell'

quell'istante s'allontanava da me.

MONT. Mà se nell' istesso tempo, che ella giunge al fine della cordicella, voi, come di contratempo daste un gagliardo colpo nella cordicella stessa, tirandola verso di voi, che seguirebbe?

DAV. Non più, ch' hò inteso: L'impeto, ch' io sentirei farmi nel braccio all' arrivo della palla, all' estremità della cordicella, sarebbe eguale à quello, con cui la palla s' allontanava da me, ed à quello, che io di nuovo imprimeva verso la parte contraria della cordicella; onde se la cordicella non sarà forte per resistere à quest' impeto dupplicato, si romperà, e tanto volete dire fà la sferza, ch'arrivandogli il contratempo della mano nell' atto di compire il suo moto in quella sottile sua estremità verso la destra, e richiamata perciò in quell' istante medemo verso la sinistra, colà radoppia la forza, e percuote l' aria con strepito, e si và stracciando nell' istessa più debole estremità.

GOZ. Io haveva alcuni dubbj poco fà, & attendevo, che haveste so-

disfatto il Sig. Davia, perche mi favoriſte di ſpiegarmeli, mà mi ſono illuminato per ſtrada, e confeſſo il vero, che io non havrei creduto ſentire con tanta chiarezza ſpiegato un problema, che io ſtimava da principio oſcuriſſimo da intendere, perche quanto al modo poi, che l'aria sferzata con molta velocità s'addenſi, e concepiſca i tremori del ſuono, mi ricordo ancora le dottrine, con cui più volte ve ne ſentij ſpiegare gli effetti nella voſtra Accademia ſperimentale della Traccia in Bologna, e che inſeriſte in quei Dialoghi, di cui habbiamo fatto menzione, che io prego Iddio vi dia vita, e ſalute per terminarli.

MONT. Sia fatta la di lui volontà; mà da quel tempo in quà è uſcito il belliſſimo trattato del ſuono del P. Bartoli, che m'hà ben prevenuto in molte coſarelle, sì come e nella ornatezza dello ſtile, e nella felicità di ſpiegarſi m' hà di tanto ſuperato, pure mi ſono rimaſte ancora certe coſuccie, che io procurerò bene, à Dio piacendo, che non mi s' inaridiſcano affatto sù i rami; mà è tem-

po,

po, che ritorniamo al noſtro Turbine.

GOZ. Se per ritornarvi habbiamo à rifar tanta ſtrada, quanta ne habbiamo fatta da che ne partimmo, hò gran paura, che biſognerà differire al dimani il reſtante, perche ſono hormai 22 hore. Io però mi contenterei viaggiar ancora 15 giorni in queſto modo, perche le ſtrade, che habbiamo battute hoggi ſono tanto amene, che non mi ſtraccherei mai.

DAV. Io ſono dello ſteſſo parere; mà i miei intereſſi m' aſtringono à partir dimani; onde

MONT. Adagio al far conti ſenz' Oſte. Attendiamo à i noſtri diſcorſi, che della voſtra partenza parleremo poi quando ſarà tempo. Certo è, che per ritornar à trattar del Turbine, è neceſſario ricalcare una parte della ſtrada, che habbiamo fatta; mà la ſcorreremo di buon paſſo, ſenza fermarci più trà via, ſe non quanto biſogna pur dir di nuovo qualche coſa, per modo di rammemorarci del moto delle Trottole, e d' altri corpi, che girano in perno, nei quali sò, che non havete dubbio nell'

intendere, per qual cagione durano sì lungo tempo à muoversi, concepito che essi habbiano il moto in giro una volta.

GOZ. Certamente, perche essendo il moto una volta impresso durabile quanto à sè, fin che trova ostacoli, ne' quali trasfondendosi, se ne vada privando quel mobile; se questo sarà rotondo, e si muova in giro sopra il suo asse, succedendo le sue parti in luogo d'altre sue parti, che lasciano il luogo con altrettanta velocità, con quanta l'altre succedono, vengono in cotal guisa à mantenere in sè stesse l'impeto concepito, senza communicarlo ad altri, e per conseguenza senza perderlo, se non quanto essendo ogni tal corpo di superficie ne affatto tonda, nè affatto liscia, come doverebbe, vanno pure quelle picciole inegualità verberando sempre qualche poco l'aria circostante, e trasmettendo in essa una porzione dell' impeto loro, onde col tempo tutto finalmente lo vanno perdendo.

MONT. Dunque nei Fiumi accostandosi assieme due porzioni d'acqua,

qua, che se bene ambedue scendono col restante à seconda, non vanno però con egual velocità; quella parte, che è più veloce, sfregando per così dire lateralmente la meno veloce, e facendo, come si disse, concepire il moto in giro à una porzione di questa, con che si genera uno di quei volvoli, che già spiegammo, non sarà meraviglia, se questo si mantiene qualche spazio di tempo in giro senza svanire, mentre tutta l'acqua rimanente esercita la sua forza, ed impeto contro altr' acqua, e non contro sè stessa, e per conseguenza depone d'esso impeto nell'altra, la dove quella, che si muove in giro, lo mantien tutto in sè stessa, ed è sempre pronta à ricevere con gli urti laterali nuovi gradi d'impeto in aumento de' primi, che però se quella porzione d'acqua più veloce, che gli scorre d'appresso, seguitasse à scorrervi, ed imprimere nuovo impeto al moto, per qualche minuti d'hora, che seguirebbe?

GOZ. Certamente tanto più veloce si muoverebbe l'acqua in quel Vortice, onde si farebbe ancora più

grande, e più durevole.

DAV. S'intende, quando i nuovi impeti, ò sfregamenti s'imprimessero à seconda del primo moto già impresso.

GOZ. Appunto così.

MONT. Dunque la velocità d'un corpo, che gira in sè stesso, può sempre andar crescendo, e se quella cagione, che gl'imprime il moto continuasse assai tempo à depositare in lui nuova energia, potrebbe egli condursi à straordinaria velocità, e però quando l'acqua, che scorrendo à lungo del Fiume non può scorrere senza spingersi avanti l'altr'acqua, che gli precede, e perdere con ciò del suo moto, che gli viene però restituito dall'altr'acqua superiore, che la vien seguendo, si mantiene ella per così dire, in una equabile velocità, al conrrario di quella de' volvoli, ch'havendo concepita una volta la vertigine in se stessa, se continuassero ad essergli aggiunti nuovi impeti laterali, anderebbe sempre ampliandosi, e velocitandosi, ancorche in fatti il vario, ed inegual moto di quel corpo d'acqua, urtandogli

gli tal volta al roveſcio, lo fermi, ed eſtingua.

Hor figuratevi nell'aria due Venti gagliardi, che muovendoſi per accidente uno contro l'altro, vadano ad incontrarſi, ſaranno ben rari quegl' incontri, nei quali uno di queſti due fiumi d' aria (ſiami lecito così chiamarli) non prevalga nella forza, onde quand'anche non s' incontraſſero obliquamente, ſarà nondimeno sforzato l' altro à cedere, piegando lateralmente; onde voi vedete ben chiaro, quanto facile, e ragionevol ſia, che l' aria in quel ſito prenda il moto vertiginoſo, come ne inſegna Ariſtotile nel luogo, che poco fà ſpiegammo; mà con queſto di più non avvertito da Ariſtotile, nè da altri, che io ſappia, che depoſitandoſi in quel Vortice, con la continuazione del moto di quei due Venti, quaſi tutto il moto, ò ſia quaſi tutto l'impeto, che in eſſi ſtava per così dire diffuſo, e ſempre di nuovo cumulandoſene, à guiſa di Trottola, da replicate, e continue sferzate ſollecitata, ſi conduce finalmente à tanta velocità, e forza, che

ben

ben confiderandola, confeffarete effer baftevole à produr gran parte degli effetti, che habbiamo veduto.

DAV. Io rimango così nuovo à questa Dottrina, e mi sento così trasportato dalla sodisfattione, che mi reca una così bella cognizione, che non vi sò spiegarne il contento.

GOZ. Veramente hò creduto d'haver à sentir senza dubbio qualche bella sottigliezza, mà nell'oscurità in che mi trovo, temo d'haver à stentare per ben concepirla, & hora mi pare come di destarmi dal sonno, e vedere un bel lume di mezo giorno, e la difficoltà, che io temeva dover trovare in ben capirne la Dottrina, adesso l'hò tutta in cercare qualche ragione da opporre in contrario, e non la trovo.

DAV. Se vi sarà difficoltà, la troveremo forse nell'andar hora esaminando capo per capo gli effetti prodotti dal Turbine, per ridurgli à questi principj, che mi sembrano tanto evidenti, che certamente se alcuno degli effetti, che vengono narrati, non paresse poter spiegarsi con essi, io mi sento di già dispo-

ſto à dubitare più toſto della verità della relazione, che della Dottrina.

MONT. Della verità de' fatti non biſogna mai tanto fidarci, che non ſi laſci luogo al ſoſpetto degli equivoci, che ponno pigliarſi nell'oſſervare; mà dev'eſſer però il ſoſpetto ſempre tanto minore, quanto più diſappaſſionati, ed inſieme intelligenti ſono i relatori, e le relazioni confermate da più d'uno, poiche per altro non è gran coſa pigliar equivoci in ſimili oſſervazioni d'effetti naturali ſpaventoſi inſieme, e pericoloſi, che non laſciano all' animo la quiete neceſſaria à ben oſſervare tutte le circoſtanze; mà tanto più biſogna ſtar dubbioſo delle dottrine, e formarne ſempre concetto più toſto minore, che maggiore del merito, altrimenti non è guida più franca per condurci nel baratro dell'ignoranza di quello ſia la ſtima ſoverchia, che facciamo degl' Auttori, che il più delle volte con due, ò trè coſe buone acquiſtano fama così grande, che pare, che il Mondo voglia in avve-

nire

nire dar foglio bianco à tutto ciò, che verrà da loro pronunciato: onde nasce, che molte volte oltre la naturale imbecillità di ciascuno, che può humanamente ingannarsi, e che in me è maggiore degli altri, entrano gli Auttori anch' essi à parte della stima di sè stessi, e quasi che non possano più errare, sdegnano d'esaminare più à dentro le loro opinioni. Certamente io procuro, secondo la mia forza, di fidarmi poco delle mie habilità, e perciò dissi poc' anzi, che se la velocità del Vortice sarà secondo le precedenti considerazioni da voi ben considerata, la trovarete bastevole à produr gran parte (non dissi tutti) degli effetti, che habbiamo veduti, sì che perche vedrete più avanti, che concorrono à produrli alquante altre circostanze, sì perche non sono certo, che non troviate qualche da me non preveduta difficoltà, onde io debba abbandonar l'opinione, che fin quì hà prevaluto nella mia mente: Perche vi prego à suggerirmi ogni vostra difficoltà con la solita ingenuità vostra: Che però ritor-

tornando all'eſame del noſtro Turbine, io laſcierò, ch'ambedue andiate proponendomi le circoſtanze più rimarcabili, acciò vediamo ſin dove ponno con la ſin quì ſuppoſta Dottrina ſpiegarſi.

GOZ. Io ritornerò dunque alla mia prima difficoltà, già che vedo così ben diſciolta quella del Signor Davia, concioſiache io diceva, che havrei ſperato d' intendere in qual modo il Turbine ſollevava in aria i gravi, quando haveſſi capito in qual modo i Vortici dell' acqua attraeſſero à baſſo anche i corpi, che ſopra nuotano all'acqua, e pure ſe non m' inganno hò inteſo quello, nè per anco (confeſſo la mia debolezza) vedo chiaro à baſtanza in queſt' altro.

MONT. Provate à ſpiegarvi in ſin dove vi ſembra veder lume, che poſcia m' ingegnerò di darvi mano.

GOZ. Io vedo beniſſimo, ſtante le coſe di ſopra da noi conſiderate, che nei Vortici dell' acqua ſcendendo ella velocemente à baſſo, anche un corpo, che galleggi ſopra di eſſa, dovrà per forza ſeco diſcen-

ſcendere, con altretanta velocità, con quanta vi camina ella ſteſſa; mà non vedo ſe nel Vortice aereo ſi poſſa dare queſta parità, per modo, che i gravi habbiamo perciò da ſollevarſi in alto, onde hò gran paura d'eſſermi ingannato nella mia eſpettazione, e che vi ſia una totale diſparità.

DAV. Se io debbo dire il vero, vi trovo anch' io poca parità, mà vediamo in primo luogo qual ſia la cauſa, che nei Volvoli dei Fiumi l'acqua diſcenda à baſſo, imperciochè ſe foſſe vero, che Caridde trapaſſaſſe ſotto il mare per qualche caverna, ch' andaſſe fino al Mar Roſſo, ò in qualch' altra parte, come dianzi hebbimo per poſſibile, all' hora io intenderei molto bene la cauſa del diſcendere di quell' acqua; mà non perciò capirei, com' ella diſcendeſſe nei Volvoli de' fiumi, che non hanno corſo ſotterraneo, per cui l' acqua s'incamini à termini lontani, onde non capiſco dove vada à riporſi tant'acqua, che giù per eſſi diſcende, mentre in fine del Volvolo non ci ſia ſcarico,

che

che le assorbisca, e pure l'esperienza vostra Sig. Gozadini, fà conoscere, che ella quivi discende niente meno nei Vortici ciechi, dov' ella non hà l'esito altrove, che in quei luoghi dov' ella hà il passo.

GOZ. In per me credo, che in questi Volvoli ciechi, i quali cioè non hanno corrispondenza à condotti sotterranei, che scarichino l'acque per altre vie, ad ogni modo l'acqua s'aggiri intorno, per le cause, che habbiamo dette, non solo vicino alla superficie, mà un pezzo in giù ancora, e con la violenza di quel moto scostandosi dal centro, lasci uno spazio, il quale se successivamente non andasse riempiendosi, resterebbe vuoto; mà concorrendovi l'acqua all'ingiù, e questa successivamente acquistando moto vertiginoso, e perciò accompagnandosi con l'altra, e lasciando nuovamente spazio nel mezo, vada in tal guisa perpetuando quel moto dell'acqua all'ingiù, senza, che vi sia bisogno di cava sotterranea, per dar luogo à quell'acque.

MONT. A me pare, che sin quì

voi

voi vedete molto in là Sig. Gozadini, perche à dire il vero havete spiegata molto bene la causa, perche nei piccioli Vortici dei Fiumi, se ben l'acqua discende per essi velocemente, non sia nulladimeno necessario, che vi sia condotto particolare, ò altro luogo, ov'ella vada à riporsi; mà date un'occhiata, che forse vedrete ancora più lontano.

GOZ. Per verità, che io non vedo più oltre, e se alcuno non mi dà mano, ò non mi fermo quì, hò timor di cadere.

DAV. Per un poco diamoci mano insieme, e se caderemo, il Sig. Montanari ci solleverà. A me par di vedere, stando su i già stabiliti supposti, che il Vortice Aereo facendo scostar da sè all'intorno l'aria, lasci nei contorni del centro lo spazio vuoto, onde sia necessario à qualsivoglia corpo fluido sottoposto salir in alto, nel modo, che vediamo salire il Mercurio su per le canne di vetro, quando in esse sia reso affatto vuoto lo spazio interno.

MONT. E questa per l'appunto pare à me, che sia l'opinione del

dot-

dottiſſimo Mayova, che dianzi tralaſciammo di leggere.

DAV. Favoritemi dunque, che lo leggiamo. A pagine 163. *Iam verò dum in medio vorticis, eò modo vacuum fit, aqua ei ſubſtrata, ob Atmoſphæræ ambientis preſſuram, haud ſecus ac in Tubulum vacuum, ſurſum impellitur.*

GOZ. Prima, ch'andiamo più avanti, laſciatemi di grazia dire un penſiero, che hor hora m'è giunto alla fantaſia, che mi mette in paura, che queſt'opinione non ci rega tra mano. Dice egli queſt' Auttore, che l' acqua aſcenda di poi in tal modo sù per tutta la Tromba?

MONT. Io non ſaprei affermarvelo intieramente, percioche poco ſopra narrando iſtoricamente queſto effetto, egli dice: *Porrò Tubulus idem poſt breve temporis ſpatium, vaporum denſiſſimè collectorum ſi non aquarum gurgite, motu rapaciſſimo, ambituque ſpiritali, non ſine murmure utique inſigni in altum ruente impletur, prout in figura, &c.* Dove io non sò ben dire ciò, che egli intenda in quelle parole, *ſi non aquarum gurgite &c.* e quell'

ambi-

ambituque spiritali, impercioche parr quasi, ch'ei voglia dire, che l'acque ascendono furiosamente sù per quell Tubo, e pure non lo dice, non ostante, ch'ei siegue dicendo, *post spatium decem circiter minutorum Tubuli istius, pars aliqua tertia puta, aut dimidia plerumque abrumpitur, quo facto aquæ ingenti copia ex alto ruunt, a quibus naves nonnunquam submerguntur*; E lo stesso poco più, ò meno raccontano i nostri Marinari, i quali hanno ferma opinione, che la Tromba sudetta succhi effettivamente l'acque del mare, e le porti in alto, e poi vada à versarle altrove; mà quest' Auttore non sò ben capire se così l'intenda, perche più avanti egli par, che chiami in aiuto per questa salita le particole d' acqua, che dal monticello predetto sono dal moto di Turbinazione rapite, e vuole, che elle siano portate verso il centro di ribalzo, urtando prima non sò come all' aria esterna, che intorno al Vortice si va egli figurando addensata; mà io non vorrei, che intraprendessimo adesso l' esame à minuto di questa opinione, e paresse,

se, che lo impugnassimo à bello studio. Seguala pure chi vuole, perche io l'addito à questo fine, acciò sia veduta, e considerata, e data la lode all'huomo, che io ammiro, e riverisco, e solo desidero, che procuriamo spiegar bene la nostra.

GOZ. La difficoltà ch'io haveva consisteva appunto in questo, se questo Auttore voleva, che l'acqua salisse à forza del peso dell'aria sù per quella Tromba vacua, nel modo, che fà l'Argentovivo nella horamai trita esperienza del vacuo Torricelliano; impercioche non potendo ella per questo capo salir più alto di quelle 18 braccia Fiorentine, che sono poco più di 30 piedi Veneziani, che l'esperienze c'insegnano, io mi dò ben à credere, che quel monticello d'acqua possa forse da ciò provenire, onde non sia mai più alto di 30 piedi, mà che l'acqua possa più in alto ascendere dell'altezza predetta per la sola forza della pressione dell'Atmosfera, che suol chiamarsi la forza del vacuo, e senza chiamar in aiuto ò la forza del moto vertiginoso dell'aria, ò altra se ne troviamo,

mo,

mo , io non hò ordinghi per capir-
lo , che però se volete, che horamai
pigliamo la via più breve à compirci
i nostri discorsi, dichiarateci voi Sig.
Montanari tutta la questione , e ci
levarete d'impaccio.

DAV. Così sarà il meglio Signor
Montanari , e in tal modo mi leva-
rete fors'anche molti altri dubbj, che
io stò agitando per la mente, che io
vi confesso il vero, non sò come io
dovessi esporli per farmi ben inten-
dere.

MONT. Farò come volete , e
salva la chiarezza procurarò d'esser
breve; mà in tanto non vi dia pen-
siero , se sentite , che io porti qual-
che particolarità dette prima dal
Mayova , perche anzi bramo sia à
lui riserbato tutto l'honore, che giu-
stamente se gli deve in questo nego-
zio , nel quale ben saprete voi di-
scernere il quanto, se ben debolmen-
te, havrò aggiunto del mio . Dun-
que sarà di mestiere in primo luogo,
che vi rimettiate in memoria il mo-
do , con che ordinariamente restano
sospesi sù nell'aria i vapori, spiegato
da me nella Lettera al Sig. Abbate
Sam-

Sampieri, che io ſtampai unita à miei Penſieri Fiſico-matematici 19 anni ſono, dove io feci vedere, che ſe bene le particole acquee riſolute in vapori ſi conſervano tuttavia nel loro eſſere più gravi in iſpecie dell' aria, e perciò dovrebbono in eſſa diſcendere, nulladimeno atteſa la loro piccolezza, & il moto inteſtino, con cui vengono del continuo agitate le parti dell'aria, frà le quali ſi trovano, reſtano non ſolo impedite dal diſcendere al fondo, anzi ſtaccate: e ſollevate dal medemo, ſenza, che cangino la natura loro terreſtre, anzi la ſteſſa terra ridotta in polvere, viene dal vento, e dal calpeſtio degli Animali l'eſtate ſollevata à guiſa di nuvoli sù per l'aria à grandi altezze.

GOZ. Tutto coteſto mi ricordo beniſſimo; mà l' hò ben anche dipoi veduto ſtampato da Antonio Le Grand nella ſua Filoſofia Carteſiana, ove laſciando in queſta parte il ſuo Carteſio apporta in brevi parole queſta ragione, ſenza far menzione di voi.

MONT. Può eſſer ſia caduto nel-

la mia ſteſſa opinione, mà io la ſtampaì del 1667, e l'haveva publicata nella noſtra Accademia qualche anni prima, ed inviai in Inghilterra de miei eſemplari al Sig. Oldemburgo, & altri, onde per lo meno non può dirſi, che io l'habbia tolta da loro: del reſto pur che ella ſia vera, poco mi preme la piccola gloriuccia d'haverla inſegnata prima, ò doppo d'un'altro. L'opera, che dite del Grand è poſteriore al certo molti, e molti anni alla mia. Anche il buon Padre Deſchales nel ſuo Mondo Matematico hà abbracciato la mia opinione del ſalire i liquori sù per li cannellini di vetro, e l'altra dello ſtritolarſi le gocciole di vetro temprato, ſpiegate da me, la prima ne' miei Penſieri Fiſico-matematici, ſtampati del 1667; e l'altra del 1669 nelle ſpeculazioni Fiſiche, e non hà fatto menzione di me. Mà nulla ciò mi rilieva, aſſai ſon contento, che con l'approvazione, che ne fà un sì grand'huomo, portandole come ſe foſſero ſue, mi conferma il concetto d'haver ben filoſofato; mà per tornare onde par-
tim-

timmo, voi vi ricordarete ancora, che con quella mia Dottrina de' Venti io resi anche la ragione, perche il Vento rasciugava con maggior prestezza i corpi humidi, di quello faccia il Sole stesso, per esser più gagliardo il moto del Vento, e però più efficace, per abradere, e portar via le particole dell'acqua dalla superficie de' corpi bagnati, di quello sia il moto del calore, che i raggi del Sole vanno eccitandō nei corpi, che scaldano. Hora io vi addimando, se credete, che il moto violentissimo dell'aria, quando con tanta forza vien mossa in giro in un Turbine, possa agitare sì fattamente la superficie dell' acqua del mare, da farla come bollire, e rapirne non solo in sottili vapori insensibili le parti di quella, mà in goccie maggiori, e fors'anche visibili, e portandole seco in giro, inalzarle à molta altezza, in guisa tale, che vedute da qualche distanza (non credo, che chi le hà osservate, e descritte al Mayova, fosse loro così vicino da toccarle con mano) apparissero in forma di nebbia

ascendente nel modo , che egli la rappresenta.

DAV. Io lo tengo per certo, perche ne vedo di tutto questo effetto un picciolo modello , per modo di dire, quando fregando velocemente il polpastrello d' un dito intorno l'orlo d'un bicchiero ripieno d'acqua sino al mezo, quel moto della mano và concitando poco à poco tremori nel bicchiero con tanta violenza , che ella sembra bollir tutta, e se ne spiccano in alto le particole molto sensibili à guisa di spruzzi, onde io dico; se quanta è la differenza della forza della mia mano in questa operazione alla forza d'un Turbine tal differenza sia da quest' effetto à quello , non hò che cercar più oltre.

MONT. In quest' effetto vi è al certo molta similitudine, mà vi corre eziandio grande disparità , perche tutto l'effetto del bicchiero dipende da moto di tremore, e nel Turbine da moto vertiginoso, e veloce.

DAV. Lascio questa similitudine, per non obligarvi più ad altre digressioni ; mà non credete dunque, che

che il peſo dell' Atmosfera, ò vogliamo dire quella forza, con cui ſembra al volgo, che la Natura accorra per tutto ad impedire il vacuo, habbia parte negli effetti del Turbine? Egl' è pur certa coſa, che il Turbine vien agitato in giro, non ſolo quì baſſo sù la ſuperficie della Terra, mà sù in alto ancora per tutto ſino ai nuvoli, anzi quanto più và in alto, tanto più veloce (cred' io, e lo crede anche il Mayova) ſia il moto in giro, il che argomento dalla figura della di lui tromba, che và ordinatamente dilatandoſi verſo la parte ſuperiore, impercioche quanto più largo è lo ſpazio, à cui ella s' allontana dal centro, tanto è neceſſario, che ſia maggiore la violenza, con cui và turbinando.

MONT. Non habbiate difficoltà ſopra di ciò, perche anzi la ragion vuole, che nelle parti ſuperiori, oue i due Venti incontrandoſi producono il Vortice, ed hanno il campo più libero al loro moto, ſenza l' impedimento della terra, che ne rompe l' impeto, quivi (dico) ſia-

no più veloci ſucceſſivamente, e gagliardi, ond' è, che la Tromba in alto è più larga.

DAV. Mà dunque che coſa ſuccederà in quei luoghi vacui di mezo?

MONT. Ciò che nei Vortici dell' acqua ancora ſuccede. Se cadeſſe nel Foro d' un di quei Volvoli de' Fiumi acqua verſatavi al di ſopra, che credete voi, che ſeguiſſe?

GOZ. Hô fatta io la prova nell' occaſione accennatavi poco dianzi, & il più delle volte non ne vedo effetto alcuno, mà quanta nè gettavo altrettanta ne inghiottiva quel foro: Vero è, che gettatavi in abbondanza qualche volta pareva ne reſtaſſe eſtinto il Vortice; mà lo vedevo tantoſto comparire d'altra parte, sì che havrei detto facilmente, che egli andaſſe sfuggendo di quà, e di là l'acqua, che io gli verſava adoſſo: Vero è altresì, che nei Vortici ciechi dei Fiumi m' è ſucceduto più d' una volta ſmorzarli affatto; mà con acqua abbondante.

MONT. Dunque, che credete, che ſuccedeſſe di quell' acqua, che voi

voi versavate, quando quella non o-
stante, il Volvolo ancor si manteneva?

GOZ. Ella senza dubbio veniva subito rapita in giro anch' essa con l'altra, e per conseguenza tornava à lasciar in mezo il foro, come era prima.

DAV. Mi fate ricordare ai famosi Vortici del Cartesio, ne' quali egli suppone la materia dell' Universo agitata in giro intorno à varj centri, che egli suppone tanti Soli, ò siano Stelle fisse, dentro a' quali perciò che nel perpetuo loro giro scacciano da sè gran parte della materia circostante, subentra del continuo nuova materia da ambedue i Poli di quel giro, nei contorni dei quali non v'è la forza di scacciar da sè la materia, come negl' altri luoghi, che sono in giro portati, ond'è, che io mi vado figurando, che nei Turbini subentri in quel luogo tutto ciò, che può, mà vedo, che io ricado nelle difficoltà, che dianzi incontrammo, percioche nè può subentrarvi l'acqua à maggior altezza della già accennata, nè vi hanno che fare i solidi, che non

 empio-

empiono lo ſpazio adequatamente, come ſono gli Arbori, gli Animali, e tant'altre coſe, che il Turbine rapiſce, in ſomma non la intendo.

MONT. Così preſto vi fermate avanti meza ſtrada? e perche non vi può egli ſuccedere di queſt' aria vicino à terra? e s'ella vi entraſſe, à quant' altezza potrebb' ella aſcendere?

DAV. Oh povero à me! egli è veriſſimo; ella v'aſcenderebbe ſenza dubbio fino all'altezza di tutta l'Atmosfera, ſe tanto foſſe lunga la tromba del Turbine.

MONT. Mà e con quanta velocità vi aſcenderebb'ella?

DAV. Grandiſſima ſenza dubbio, e maggiore d' ogni credere, perche hò oſſervato, che nelle piccole eſperienze, che ſi fanno trà noi del Vacuo Torricelliano, ſe la canna di vetro s'alza con la bocca affatto fuori del mercurio, ſenz'andar pian piano ricavando l'aria, che vuol ſubentrare, ella vi entra con un' impeto così gagliardo, che traſporta il mercurio, che pur è sì peſante, ſino alla ſom-

sommità della canna, e ve lo fà urtare con impeto così violento, che oltre al colpo sonoro, fà molte volte romper la canna: onde balza fuori, e si disperde, la onde quando quella tromba del Turbine sia veramente vacua, ò almeno quell'aria, che vi fosse, sia molto rarefatta, non hà dubbio, che ella vi entrerà con impeto straordinario.

MONT. Se questo è, che dubbio havete voi, che passando cotal Tromba quà giù vicino à terra, l'aria, che quì basso si trova in quel contorno, spinta dal peso dell'atmosfera, correrà tutta à entrare in quella Tromba, e perciò muovendosi da tutti i lati con impeto verso di quella, ne sentiremo un rapidissimo Vento atto à spiantar Arbori, e portar seco tutti quei Corpi, che potrà seco rapire.

GOZ. Mà quando sarà ripiena d'aria quella Tromba, non v'essendo più vacuo, sarà necessario, che cessi in un subito quel Vento, che d'ogni parte verso di lei sì ratto correva.

MONT. Hor quì stà tutto il no-

do dell'intelligenza di queſto negozio : Voi pur dianzi mi ſpiegaſte molto bene, che nei Volvoli dei Fiumi l'acqua, che vi ſi gettava, giunta colà dentro, riceveva d'un ſubito dall'acqua circoſtante il moto vertiginoſo, e che però accompagnandoſi tutta inſieme, e girando ſi ſcoſtava dal centro, e laſciava nuovo ſpazio ſenz'acqua in mezo, onde in tal guiſa dobbiamo intendere, che ſucceda nel Vortice Aereo, nella di cui tromba entri pure quant' aria ſi voglia, viene d' un ſubito partecipato à lei ancora il moto vertiginoſo dell'aria, che circonda la Tromba, onde quella con queſta accompagnandoſi, ſi ſcoſta ſucceſſivamente dal centro, e và in tal maniera perpetuandoſi non ſolo il Vortice, mà la Tromba ancora.

GOZ. Hora finiſco d'intendere, e vedo la ragione, perche in tanti luoghi ſi è oſſervato, che gli Arbori ſono reſtati diſteſi, come in giro con le chiome verſo il centro, e le radici verſo la circonferenza, nel modo, che notò il Sig. Spoleti, e che in altri luoghi ſi ſono veduti i muri de

Giar-

Giardini, & altre Fabriche, caduti uno verso l'altro, cosa ch'à me rendeva su'l primo racconto non piccolo stupore.

MONT. Mà dite pure insino i merli delle Torri sono stati osservati caduti quasi sempre tutti verso il centro della Torre medema, come è succeduto in una Torre merlata della Casa del Sig. Carlo Torta de Contessa, di cui faremo più avanti menzione, i merli della quale tutti sono caduti verso il mezo di essa, con molto suo stupore, e con molta ragione, parendo difficile à capire, come il Vento, che ordinariamente spira tutto per un verso, ne' Turbini poi, quasi si prenda giuoco in fare di questi scherzi. Mà la verità si è, che in quel momento, che la Tromba suddetta passa per esempio sopra una tal Torre, ò sopra un Campo arborato, sì che vi siano molti arbori intorno di lui, l'aria circostante, che da tutte le parti concorre verso quel centro, rapisce tutto ciò, che seco può condurre à quella parte, e perche il vento esercita sempre maggior forza nelle frondi, e rami degli

arbori, che nel fusto, quindi è, che doppo haverli presi, per così dire, per i capelli, e svelti dalle radici, gli strascina tutti verso quel centro, lasciandoli (qual'hora non possa per lo soverchio peso più oltre condurli) distesi in Terra, nella forma, ch'ei gli strascina, cioè con le chiome verso quel centro.

GOZ. Certamente, che io resto sin quì appagatissimo, e riandando adesso quasi tutte le osservazioni raccontate dal Sig. Spoleti, e da altri, stò per dire, che renderei buon conto di tutte.

DAV. Senza dubbio, che poco più vi resta da dubitare, che non venga mirabilmente disciolta ogni difficoltà, ogni poco, che vi si faccia riflessione; nulladimeno havendo noi stabilito poco dianzi, che l'incredibile velocità, con che il Turbine s'aggira in sè stesso, dipendeva dal ricever egli nuovi gradi d'impeto da quei due Venti esteriori, senza communicare del suo ad altri, pare al presente, che vogliamo pure, ch'ei lo communichi à quell'aria, che diciamo subentra

sù per la Tromba à riempir lo spazio vuoto di mezo, senza di che restando piena la Tromba, cesserebbono gli effetti già descritti.

MONT. Voi dite benissimo; mà supponete, che quei due Venti, che lo produssero, seguitino à soffiare per qualche spazio di tempo. E già sapete, che il nostro Turbine hà corso 60 miglia da Pontemolino al Dolo in meno d'un'hora, onde non è gran cosa supporre, che il moto di quei Venti habbia durato un'hora, & in questo caso qualunque volta il Turbine habbia già concepito moto bastante per produr la Tromba, s'egli và ben'anche communicando di questo suo moto all'aria, che và subentrando nella Tromba, onde la conduce seco in ballo, egli è da considerare, che quei due fiumi d'aria, per così dire, che l'hanno prodotto, seguitano à scaricare in esso del continuo impeti nuovi, con che vien risarcito quanto egli alla nuov'aria della Tromba dispensa.

GOZ. E quando i Venti, che l'hanno prodotto, cesseranno d'aggiun-

giungere più gradi d'impeto al Vortioe, ò ne aggiungeranno meno di quei, ch' ei và dispensando, illanguidirà poco à poco il Turbine stesso, sino à totalmente svanire; mà che dite voi Sig. Montanari di quello haver corso sempre per una linea retta, ò poco meno; anzi (ed è question di più momento) che dite voi di quel moto, ch' è velocissimo, con cui egli hà scorso progressivamente sù questa linea retta da Pontemolino al Dolo più di 60 miglia in meno d'un'hora?

MONT. Figuratevi così disposto nell'aria in linea retta quel Torrente di Vento, che si vede dall' effetto esser stato da Garbino in Greco, e che à canto di lui da una parte si sia incontrato à scorrerr un'altra porzione d'aria da Greco verso Garbino, io non credo, che haverete difficoltà, per intendere, che nell'aria, particolarmente sopra le pianure non interrotte da monti, questi movimenti si distendino sempre in linee rette, & un corso di 60 miglia Italiane, che vale à dire un solo grado di circolo massimo, non è già un trat-

to

to eccessivo, per disponervisi una carriera di Vento; anzi che non sò, se sia accidente, ò che; notate di grazia, come la linea, che egli hà segnato da Terrazzo sino al Dolo, passando per la Battaglia, ed altri luoghi sferzati dal Turbine, non è per l'affatto retta sù questa Carta del Magini (se però le misure Geografiche non c'ingannassero) mà sembra piegar qualche poco principalmente sù quest'angolo de monti Euganei, ove è situata Villa di Valle, perche tirando una linea retta da Terrazzo sino à Caloon sopra Este, e la Villa di Valle, ella tocca bene Urbana, e gli altri luoghi battuti per quella via, sicome tirandone un' altra da Valle di sopra sino al Dolo, ella taglia il Canale della Battaglia appunto à suo luogo, ove passò, e và poi toccando l'altre Ville, ch' hà flagellate; mà queste due linee non sono affatto in drittura una con l'altra colà vicino à Valle, & à Monselice; mà piegano qualche poco, facendo un' angolo però assai ottuso, e notate, che questo sito di Monselice è si può dire il promontorio dei

Mon-

Monti Euganei da questa parte, quasi che l'ostacolo di quei monti habbia fatto qualche poco disviarsi il Turbine dal cominciato sentiero, cosa che provano tutto giorno anche i Marinari, che passando d'avanti ai Capi, ò sia Promontorj, trovano sempre cangiarsi di qualche rombo della bussola il Vento precedente.

DAV. Mà questa linea sembra piegar qualche poco ancora quì sull Veronese nel contorno di Terrazzo, non essendo precisamente l'istessa linea retta quella, che viene di verso Este fino à Urbana, e Terrazzo, e quella, che và da Terrazzo à Pontemolino sul Mantovano.

MONT. Quì veramente non ci sono monti; mà non perciò giurerei, che ella non potesse haver piegato qualche poco in questo sito ancora, se non à causa de' monti, (che non vi sono) per qualche altra cagione, come del corso del Fiume Adige, ò altra, che io non saprei dirvi, con tutto ciò può esser ancora sia qualch'error nella Geografia sù questi confini di Stati diversi, ove per lo più è facil cosa à

Geo-

Geografi di sbagliare.

GOZ. Havrei creduto, che i Geografi sbagliar potessero più tosto meno ne' confini, che altrove, parendo, che le Città confinanti sogliano ben tenere più conto d'ogni minuzia di confini, che degli altri siti dentro al Territorio, onde havessero i Geografi à poterne haver informazioni più certe.

MONT. Sul Terreno si trovano non hà dubbio più ben stabiliti i limiti con le colonne, & altri termini publici, mà sù la carta, cioè ne' dissegni, non và così la cosa, perche i Geografi ricevono i dissegni de Territorj da quelle Communità, ò particolari de' luoghi stessi, da cui gli ricercano, per combinargli poscia insieme, e formarne sù quelle relazioni più, e meno giuste (secondo, che si trovano i Periti di quei Paesi più, e meno ignoranti) le loro Carte Geografiche, che però trovando sù quei confini varietà di misure da un' Ingegnero all' altro, convien loro distendere quei luoghi sù la Carta, con quelle misure, che credono più verisi-

mili,

mili, e che ſconcertino manco l'al-
tre relazioni, e così giuocar à ca-
priccio, e ſtabilir le miſure poco
meno, che à capriccio: là dove i
luoghi d'un iſteſſo Territorio poſti
in diſſegno da un' iſteſſa mano più
facilmente concordano, potendo il
Perito, che leva la pianta chiarirſi
de' ſuoi dubbj da ſe, ſenza entrare
ne' confini degli altri; mà torniamo
alla voſtra precedente dimanda. Voi
deſideravate di ſapere, onde naſceſ-
ſe quel moto, che io chiamerò ſuc-
ceſſivo, con cui il Vortice non o-
ſtante l'altro ſuo moto vertiginoſo
ſcorreva sù queſta linea, e per dir
il vero, ſe à voi piaceſſe dirlo mo-
to più toſto progreſſivo, vi laſcio
in libertà, purche gli diate quel
nome, che dareſte al moto, che fà
la fiamma lungo la ſeminata della
polvere, qual'hora per qualche pu-
bliche dimoſtrazioni d'allegrezza, ò
per altro ſi fanno fuochi, e ſi ſpa-
rano maſcoli, ò mortaretti sù le
piazze, perche sì come quella è
fiamma, che và rinovandoſi ſucceſ-
ſivamente, con l' ardor della pol-
vere, onde ſembra l'iſteſſa fiamma,
che

he ſcorra velocemente da un capo
ll' altro; così non ſarebbe gran co-
a, che il Vortice ſcorreſſe à lun-
o quel Fiume d' Aria, ò ſia quel
'ento, che diſſi eſſerſi trovato di-
eſo da Libecchio inverſo Greco,
nuovandoſi del continuo; mà ſe
olete meglio riconoſcere la verità
i queſto fatto, oſſervate ſtando sù
riva di un Fiume, particolar-
ente in tempo di piena, il moto
i quei piccoli Vortici, che voi
ig. Davia chiamaſte Volvoli cie-
ni, e gli vedrete diſcendere à ſe-
onda del Fiume, con altrettanta
elocità, quanta ne hà il Fiume
eſſo, e fatte un poco d' oſſerva-
one, ſe ſi mantiene l' iſteſs' acqua
numero in giro, ò pure ſe và
cceſſivamente mutandoſi.

GOZ. Ella al certo và cangiando-
, perche ſi vedono le parti circo-
anti del Fiume poco à poco acco-
andoſi al Volvolo diſcendere poi
baſſo giù per eſſo velocemente,
ando luogo ad altre di ſubentrare,
nd' ella và, come voi dite, mu-
ndoſi ſucceſſivamente, & il Vorti-
con queſta continua mutazione

per-

perpetuandosi.

DAV. Hò veduto ancora più vol-
te ne' Fiumi molti piccoli Vortici
andar à seconda seguendo un' altro
Vortice maggiore, e secondo, che a
caso giungevano vicini à quello, es-
ser portati in giro intorno di lui, e
finalmente in quello morirsi; forse
perche rapiti dalla forza maggiore di
esso, esercitando dipoi insieme con
esso il primiero impeto loro vertigi-
noso con l'altr' acqua; onde ditemi
in cortesia, havete voi per credibile
Sig. Montanari, che nell'aria si ge-
nerino altri piccoli Turbini, che
vadano accompagnando in simil gui-
sa il Vortice primario?

MONT. Anzi l'hò per indubita-
to almeno quaggiù nella parte più
vicina à Terra, perche quanto più
veloce è il moto dell'aria, tanto più
facilmente ogni ostacolo, ch'ella
trova d'arbori, fabriche, ò simili,
che s'oppongono al primiero diritto
corso, può dar cagione al Vento di
ripiegarsi in giro. Figuratevi vedere
ascender sù per l'aria il fumo d'una
candella spenta, e concepite sia quel-
lo il corso diritto d'un Torrente di

Vento

ento per l'aria, e notate quanto
cilmente ogni piccolo impedimen-
lo fa ripiegarsi in giro, e produr-
d'un Vortice un'altro, e così due,
più, che vanno moltiplicandosi,
condo, che trovano l'aria, che di-
ersamente in una parte, ò nell'al-
a movendosi, interrompe à quel fi-
il corso diritto, impercioche que-
o Fiume di Vento, precipitoso à
tto ciò, che s' incontra, urtando
riosamente, e torcendo perciò dal-
sua dritta strada, và nientemeno
sciando nuovi Vortici (minori pe-
del primo) la materia de' quali
ortata giù à seconda col vento re-
ante, và poi anche subentrando di
uovo nel Vortice primario, come
quel del Fiume diceste.

DAV. Dunque sarà il gran Tur-
ne un composto di molti piccoli
urbini, che tutti in un fascio scor-
no da un termine all' altro? Bi-
gnerebbe sapere, se in mare, ove
scorgono assai di lontano, si veda-
anche così amucchiati insieme
olti di loro, il che non sò d' ha-
r letto?

MONT. Il Turbine primario, che
s'è

s' è formato sù nell' aria dal concco
ſo di due Venti all'altezza ordinari
de Nuvoli , ſarà per mio credere:
più delle volte un ſolo , ancorch
forſe poſſano anche colà sù farſi pi
d'uno, & io quella ſola volta , ch
miei giorni ne hò veduti , ne vidi
un ſolo, e ſono hormai 18 anni, ch
io lo viddi tornando di Friuli ver
Venezia, che mi ricordo ne feci n
ta ſopra d' un piccolo memoriale
che portavo adoſſo, che io credo ſ
in queſt' Armario; ed eccolo. Ved
te qui la figura , che io ne ſegn
per all' hora . Era la Tromba un
ſola, quando i Marinari me la mo
ſtrarono, e ſi ſtendeva giù ſino al
orizonte dritta, & oſcura, come ve
dete in A ; indi à poco parve , ch
ſi ſtaccaſſe la eſtremità dall' orizo
te , ripiegandoſi da parte , come ve
dete qui in B; e ſucceſſivamente d
minuita come in C, ſvanì in breve
non eſſendo durata dalla mia vedu
ta al fine, più che otto minuti in cir
ca. Fù a' 12 Maggio 1668 ne con
torni delle Lagune di Caorle, e di
Cortelazzo verſo Ponente: Per altro
Monſ. de la Rue mio Aiutante di
Studio

ſtudio già nominato racconta d' ha-
erne veduti ſull' Oceano qualche
olta due, e tre à un tratto, perche
olà verſo l' Iſole Antille, e dentro
i Tropici ſono aſſai frequenti, mà
ueſti, de' quali ſi vede sì da lonta-
o la Tromba attaccata ai nuvoli,
ono tutti Turbini primarj, & io non
orrei già, che penſaſte, che queſti
iccoli Turbini ſecondarj, che ac-
ompagnano il grande quì in terra,
aveſſero poſcia la Tromba lunga
no all' altezza del Turbine princi-
ale, perche non venendo formati
e non dall' urto, che fà il Turbine
naggiore alle Fabriche, & altri o-
tacoli, non può eſſere lo loro Trom-
a, ſe non poco più alta degli oſta-
oli ſteſſi, e perciò ſul mare, ove
utto è piano, non ſi formando co-
ali piccoli Vortici, vedeſi la gran
Tromba per lo più ſolitaria.

DAV. Queſti piccoli Vortici pe-
ò fanno anch' eſſi proporzionata-
nente la ſua piccola Tromba vacua
el mezo?

MONT. Certamente, che dovun-
ue ſi muove l'Aria in giro, ella ſi
coſta naturalmente dal centro, e la-
ſcia

ſcia lo ſpazio vuoto , dentro à cui corre poſcia furioſa l' aria inferiore nel modo ſpiegato.

DAV. Hora finiſco dunque d' intendere una coſa , che molto m' ingombrava la mente , impercioche ne racconti , ch' habbiamo letti . Si diceva che à Pontemolino il Turbine diſtruſſe ſino al piano una parte di quelle Fabriche , il che dovette eſſere opera del Turbine maggiore , mà di quell' altre Fabriche , che reſtarono in piedi , alcune ne ſpogliò de coperti e nello ſteſſo tempo fece alquanti fori ne' piani di quei ſolari , e ne portò via fuori per quei bucchi ſteſſi molti materiali , sì che forſe furono di queſti piccoli Turbini , che paſſando ſopra quelle Fabriche , non contenti di portar via il tetto , forarono quei ſolari , da dove inſieme con l' aria ſottopoſta ſucchiarono per così dire quanto di materie mobili vi ſi trovava.

MONT. Dovunque ſi fà vacuo dentro à queſta noſtra Atmosfera l' aria medema , che l' aggrava , ſpinta impetuoſamente à riempir quella parte , ſeco porta tutto ciò , che dentro

l'aria

l'aria ſteſſa viene avviluppato, come appunto nelle rotte de'Fiumi l'acqua impetuoſa ſcendendo giù dall' Argine nella Campagna, porta con eſſa ſeco niente meno le navi, che i peſci ſteſſi, che dentro lei nuotavano; perciò il Turbine rompe, e fracaſſa porte, e fineſtre, qual' hora dalla parte interna di quelle ſiaſi fatto il Vuoto, & io hò parlato pochi giorni ſono con un Contadinello della Battaglia d' età di anni 16 in circa, che ſi trovò il giorno del Turbine d' avanti la Caſa del Molino da Carta del Sig. Domenico Sordina, e fù dal Vento portato in un ſubito, ſenza quaſi toccar terra, verſo la Porta di detta Caſa, che era chiuſa, nella quale ſenza dubbio ſarebbeſi infranto, ſe tutto nello ſteſſo momento non haveſſe il Vento ſpezzata anche la Porta, e traſcinato con le Tavole della medema Porta anche il Garzone dentro à quelle ſtanze terrene, dov' egli ſi trovò, non sà ben dir come, rintanato, e mal trattato di percoſſe ſotto il letto della ſeconda Camera, i mobili della quale erano tutti meſ-

si sottosopra, e n'erano usciti nella parte di dietro della casa buona parte per quegli usci, e finestre; da una delle quali fù anche portato fuori uno di quei Lavoranti, e rapito per aria alla distanza d'un tiro di sasso, ove restò così mal concio, e pieno di lividure, che ancora giace in letto, in forse di sua salute, anzi di tant' altre Persone, che sono state via portate dal Vento, particolarmente in Terrazzo, Urbana, Valle, & altre Ville di questi Contadi, molte sono restate morte, ò malamente percosse, per haver urtato in arbori, muri, ò cose simili, ò esser stati con essi à miscuglio sconvolti quà, e là per l'aria, onde non accaderà riandare ad uno ad uno questi accidenti, perche in tutti milita la stessa ragione.

GOZ. Io veramente m' avvedo, che tutti questi effetti, con un poco di riflessione, che si faccia sù la forza di questo peso dell' Atmosfera, potranno molto ben salvarsi; mà vorrei pure concepire un pò bene nella mia idea la grandezza di questa

ſta forza, con qualche congruente ſimilitudine, che mi facilitaſſe il formarne proporzionati fantaſmi.

MONT. Anzi ve ne darò la miſura à calcolo. Nell'eſperienza del Vacuo con l'ordinarie canne di Vetro, non ſi ſoſtien egli il mercurio all' altezza di due piedi, e un oncia Veneziani in circa?

GOZ. Così è.

MONT. E ſe ci ſerviſſimo d'acqua, non ſi ſoſtien ella all'altezza di 30 piedi?

GOZ. Così è ancora, e tutto viene, perche l'aria circoſtante di tutta queſt' Atmosfera gravitando à baſſo in tutte le parti, ſpinge in alto con una medema forza dentro à quella canna l'acqua, il mercurio, ed ogni altro fluido, ond'è, ch'ei vi ſalgono ſino à tanto, che il loro peſo s'eguaglia, e reſiſte al peſo dell' Atmosfera ſudetta, che non eſſendo in quelle canne ſottili, di che ci ſerviamo, più ch' una libra, ò due di mercurio, ò d'acqua, non mi pare gran forza, per dedurne gli argomenti al caſo noſtro.

MONT. Andiamo bel bello, e

ſe una tal canna foſſe vuota tutta, e ſi preſentaſſe improviſo ſopra il mercurio, con quanta velocità aſcenderebb'egli sù per lo di lei vano?

GOZ. Certamente grandiſſima, perche non trovando colà dentro impedimento veruno al ſuo moto, & havendo dal di fuori tutto il peſo dell' Atmosfera, che lo ſpinge, non può non eſſervi ſpinto, che con grandiſſima velocità.

MONT. Mà e ſe la canna foſſe groſſa dieci volte tanto in diametro, che ſeguirebbe?

GOZ. L'iſteſſo, che prima, tanto in diametro, quanto nella velocità, perche quanto è maggiore la baſe del Cilindro, ond'egli è più peſante, tanto per appunto è maggiore il peſo dell' Atmosfera, che ve lo ſpinge, il che ne' voſtri Trattati di Statica già c'inſegnaſte.

MONT. Sì che una canna groſſa dieci volte in diametro quanto la prima verrebbe à contenere, ſtante la proporzione delle baſi, dupplicata da quella de' diametri, un cilindro di mercurio alto 25 oncie quanto il primo, mà groſſo, ò vogliamo

dire,

dire, capace 100 volte più del primo, e per conſeguenza di peſo di 100 libbre (ſuppoſto, che il primo peſaſſe una libbra ſola). Figuratevi dunque, che il diametro della Tromba d'uno di queſti Vortici minori, foſſe ſolo ſei piedi (che Dio sà non ne ſiano frà i piccoli molti maggiori delle 10 braccia) ſe queſta Tromba paſſaſſe, per modo d'eſempio, ſopra un Lago di Mercurio, che ſeguirebbe?

GOZ. Non è dubbio, che s'alzarebbe quaſi in un' iſtante un cilindro di quel mercurio all' altezza di 25 oncie, & in larghezza di quelli 6 piedi, ò quanto ſi foſſe quella Tromba.

MONT. E ſe foſſe un Lago d'acqua?

GOZ. S'alzarebbe in un ſubito un cilindro di quell' acqua alto 30 piedi: ed oh come bene m'havete meſſo ſotto gli occhi la cauſa di quell' alzamento dell' acqua marina ſopra il piano del mare per appunto ſotto la Tromba de' Scioni Marini, come ci moſtra nel ſuo diſſegno il Mayova.

DAV. Anzi, dico io, oh come bene vediamo manifesta la grandissima forza del peso dell' Atmosfera, conciosiacosa, che un cilindro delle nostre canne ordinarie di vetro, con cui facciamo il Vacuo Torricelliano, non è ordinariamente più d'un quarto d'oncia di piede in diametro, ed il mercurio contenuto in esso pesa circa una libbra, onde un cilindro, ch' habbia solo 6 piedi in diametro, che sarebbono in diametro pure 288 di quelle canne, verrebbe à contenere in capo 83000 di tali canne, ò piccoli cilindri, onde pesarebbe appunto quasi 83 migliaia di libbre, di modo, che potiamo dire, che la forza, con cui l' aria corre furiosamente à riempire lo spazio d'una Tromba d'uno di questi Vortici minori, supposta larga solo 6 piedi, è habile à muover velocemente un corpo, che pesi 83000 libbre, cosa, che hà dell' incomprensibile.

NONT. Mà se in vece di mercurio (di cui non si può dar il caso) fosse l'acqua d'un Lago, quanto peso sarebbe?

DAV.

DAV. Io credo, che mi tentate Sig. Montanari: E chi non sà, che ella sarebbe l'istesso peso, che del mercurio, perche dove il mercurio non s'alza più di 25 oncie di piede, l'acqua s' alza 30 piedi, e viene ad equilibrare con la maggior altezza la differenza del peso, in ispecie frà essa, & il mercurio, mercè che il peso dell' Atmosfera è sempre quello stesso, che alza un fluido, e l'altro.

MONT. Io non vi fò questa interrogazione per tentarvi, sapendo molto bene, che intendete ottimamente le cose, che vi dimando, mà per destarvi i fantasmi, e andar indrizzando la nostra imaginazione à comprender poco à poco da sè quello, che cerchiamo.

Hor ecco dunque, che havete trovato la misura delle forze del Turbine, perche quando la di lui Tromba non habbia, che 6 piedi di diametro, l'aria vi correrà dentro con forza equivalente al peso di 83 migliaia, e però non istupite più s'ella porta seco Arbori, e li schianta dal suolo, s'ella rompe,

e porta via i Tetti delle Case, ss ne atterra le mura, e se fà tant altri stupendi effetti.

GOZ. Cessano veramente in gran parte in me queste meraviglie, tale essendo l'effetto delle buone ragioni ben intese; mà nulladimeno me ne rimane una ben grande appunto à causa del cessar di quest' altre, la quale io credo sia per durarmi assai tempo, e questa mi nasce nel considerare con quanta sagacità la Natura produce di questa sorta miracoli, che nell' apparir, che fanno, rendono così attonito il Mondo, che la maggior parte degl' Huomini idioti credendola priva di forze sufficienti à produr tali meraviglie, ricorre alle forze di maligni spiriti, ingegnandosi per tal via di spiegar ciò, che à causa della propria debolezza non sanno essi altrimenti capire, e pure filosofando con un poco di buon ordine, giongiamo in pochi passi à conoscere esser questo un' effetto delle più ordinarie forze della Natura medesima, reducibile à sensate misure, & à calcoli così facili, che mi par quasi resti

dalla

dalla troppa chiarezza, e facilità pregiudicata la maestà della Natura medema.

MONT. Un Cavaliere de principalissimi di Venezia, e Signore di sublime intelligenza, e di gran Letteratura, e mio grandissimo Padrone, mi narrò alcuni anni sono un accidente molto notabile, ove si trovò egli stesso, e torna molto à nostro proposito. Successe un certo giorno uno di questi Turbini, che venendo di su'l mare, passò sopra Venezia, e fece moli danni, particolarmente a' Camini, & alle Barche, e Gondole, che non si salvarono à tempo in luoghi diffesi. Hebbe questo Signore la curiosità di aprire una finestra d' alcune stanze, ove si trovava, delle più alte della sua Habitatione, che riguarda sopra i Tetti vicini verso i Porti, e Lidi, e vidde occupato il Cielo da quella parte da oscure, e densissime Nuvole, nel mezo delle quali risplendeva un color di fuoco sanguigno, che hora invigorito da lampi, hora sepolto fra improvise tenebre, rendeva un horrido spettaco-

 lo,

lo, mà che moſſe la di lui curioſità à ſoffrire quanto poteva la violenza procelloſa del Vento, à cauſa d' un' oggetto ſtraordinario, che richiamò la ſua attenzione più volte; atteſoche frà quei lampi vedeva quà, e là certe nere imagini, che rappreſentavano certe mal contornate figure, con gambe, piedi, coda, e ſimili particolarità, che quanto più andò avvicinandoſi quel nembo, tanto più diſtinte, e terminate rappreſentavano figure d' Animali, ſin che finalmente s' avvidde, che alcune di eſſe, doppo haver fatto molti rivolgimenti per quell' aria infocata, cadevano à baſſo in Laguna, onde ſpedì ſubito Servi à procurar d' intendere ciò, che foſſe, che dal Cielo cadeva, e finalmente trovorono, che erano pelli ſecche di Caſtrati da conciare, di quella ſorta, che vengono in gran mazzi da Smirne, ed altri luoghi di Levante, dette communemente in Venezia pelli in libretto, e ne' giorni ſeguenti ſeppe ancora, che queſto Scione haveva ſorpreſa in Golfo una Marcelliana, che giungeva all'

hora

hora di Levante, & oltre l'altro carico, haveva quantità di questa mercantia, che il Vento portò egli avanti in questa guisa. Considerate ciò, che potevano pensare gl' idioti d'una tale apparenza.

GOZ. Più, che andiamo avanti, più vado fissando il concetto, che questa Meteora sia la cosa più ferace di meraviglie, che produca la Natura.

MONT. Mà noi habbiamo ridotto à calcolo un solo di questi piccoli Vortici secondarj, che il Vortice primario trova sù la superficie terrena, ai quali habbiamo anco assegnato solo 6 piedi per diametro della sua Tromba, ma che sarebbe se facessimo il calcolo à una Tromba del Vortice maggiore, e la supponessimo di quella proporzionata misura, che può credersi, da gli effetti, che hà lasciato questa, la quale in larghezza hà flagellato un tratto di terreno, ben più d'un mezo miglio, secondo la relazione del Sig. Spoleti, & altri?

GOZ. Per confessare il vero, sono questi così vasti fantasmi, che

pare, che io quasi non sappia figurarmi possibile una sì gran Tromba, e certamente dobbiamo almeno comprendere dentro à quella misura di mezo miglio, non solo la bocca inferiore della Tromba; mà tutto quello spazio all'intorno di essa, da cui concorre verso di lei l'aria circostante, e se devo dir il vero, non sò, come potiamo determinarla, e più tosto mi cade qualche dubbio, che la misura di 6 piedi, che habbiamo assegnata, per modo d'esempio, ai Turbini minori, sia anzi che nò vantaggiosa.

DAV. Vi leverò io questo dubbio con una esperienza, che io andava appunt' hora risovvenendomi, ed è, che io mi sono trovato più d'una volta in Villa l'Autunno à vedere in Campagna allo spirar di qualche Venti un poco impetuosi, formarsi frà gli Arbori, ò in altri tali siti di quei piccoli Volvoli d'aria, che potressimo addimandar più tosto modelli de' Turbini, che veri Turbini, à causa della piccolezza loro, ne i quali vedesi manifestamente salir in alto la polvere delle stra-

ſtrade, ò le foglie ſecche cadute dagli arbori, e sò bene d' havere con qualche ammirazione oſſervato quel ſalire ad alto una parte di quelle foglie dirittamente sù per lo mezo di quella colonna, ò cilindro, che vi ſi fà, mentre l'altre all' intorno s'aggiravano con un moto ſpirale intorno quelle di mezo, e sò anche d'haver veduto di queſti piccoli Vortici, che havevano in diametro più di 6 piedi in tutto; mà non poſſo però dirvi quanto foſſe il diametro di quella parte di mezo, per dove ſalivano le foglie à dritto.

GOZ. E queſta è la circoſtanza, che più importarebbe di ſapere, perche non dobbiamo credere, che tutto lo ſpazio in cui girano quelle foglie, polvere, & altro, ſia Tromba di quel Vortice, mà vi ſi contiene la Tromba, e l'aria, che all' intorno vi turbina.

DAV. Così ancor io la intendo, nè mai veramente hò fatto prova d'oſſervare ſe diſtinguer poteſſi dal moto delle foglie ſteſſe, quanto abbraccino in diametro quelle, che sù per mezo ſi vedono ſalire à dritto;

mà

mà se mai più m'incontro à vederne, non lascierò d'osservarlo attentamente, e certo, che quando la Tromba di questi Vortici minimi fosse anche un sol piede, quella de' Turbini, che habbiamo chiamati minori, si può ben per mio avviso supporre non pochi piedi di più.

MONT. Io andava pensando, se delle misure, e grandezza del Vortice primario, potevamo haver qualche indizio per altra via, e considerava la Tromba di quello, che io vi diceva poc'anzi, haver veduta una volta verso la Maremma Trevigiana, che interrogando io all'hora i Marinari, quanto potesse esser lontana da noi, mi dissero, che almeno cinque, ò sei miglia, e certamente nella sua estremità inferiore ella mi restava coperta, se bene di poco dalla grossezza d'una penna d'occa, tenuta in piedi con la mano, quanto più potevo dilungata dall'occhio, ond'è necessario, che ella fosse ben più grossa di quello apparisca da pari distanza di cinque, ò sei miglia il Campanile di S. Marco, il quale nondimeno preso

ſo nella ſua diagonale, ſarà cred'io più di 80 piedi, atteſo che egli è più di 60 piedi per fianco; mà di queſto ancora biſogna con più applicazione, venendo altra volta il caſo, chiarirci, oltre di che Dio sà quanto giuſta foſſe la ſtima delle ſei miglia, che fecero quei Marinari; anzi conſidero, che una groſſezza d'ottanta piedi in diſtanza di ſei miglia, non ſottende all'occhio maggior angolo di noue in dieci minuti, sì che tenendo in mano una penna di occa ben piccola, & allontanandola dall' occhio noſtro quanto potiamo con tutto il braccio diſteſo, ad ogni modo con la ſua groſſezza ella ci cuoprirebbe più di due volte il Campanile medemo, il che hò altre volte oſſervato, ſtando à Porto di Lido maggiore, & in altri luoghi, ove ſi vede, che il Campanile ſteſſo di S. Marco, ancorche in tal diſtanza di ſei miglia, la noſtra imaginatione ce lo rappreſenti aſſai grande, verrà nondimeno coperto due, e quaſi trè volte dalla groſſezza d'una penna d'occa ordinaria, tenuta in piedi nel modo ſudetto.

DAV.

DAV. Quanto vale quell' attenta curiosità, con che il Sig. Montanari hà in costume in tutti i luoghi viaggiando, e per tutto andar sempre facendo osservazioni! Vedete, come egli hà indagato queste misure? Impercioche non essendo la Bisciabuoya di durata se non breve, ad ogni modo n'hà ricavato, che puonno esser le Trombe delle Bisciabuove capaci d'abbracciare due volte, e più un sì gran Campanile; onde non fù mestieri à Satanasso produr un Turbine, nè pur sì grande come il nostro, per abbracciare i quattro angoli della Casa di Giobbe, e rovinarla.

GOZ. Voi dite benissimo Signor Davia; mà io hò bisogno di pregare il Sig. Montanari, che mi favorisca, acciò distendiamo un poco questo calcolo più à minuto, per vederne con più chiarezza il progresso, perche à dire il vero, egli contiene una notizia così curiosa, che hò gran genio à poterla rifar di nuovo da me.

MONT. Io suppongo, che la Tromba del Scione veduta da me in quel tempo, mi paresse nella più sot-

sottile estremità verso terra, grossa solo quanto ella restasse all' occhio mio coperta da una penna d'occa ordinaria, tenuta eretta all' orizonte, e distante dall'occhio mio, quanto posso arrivare con la mano, che vuol dire 26 oncie in circa di piede Veneziano. Perche dunque la penna d'occa è in circa un sesto d'oncia, volendo noi trovar l'angolo, che ella fà all'occhio nostro in quella distanza, supporremo, che la di lei distanza all'occhio, ch'è 156 sue grossezze, sia il raggio Trigonometrico; onde la metà della sua grossezza sarà la tangente della metà dell' angolo, che ella sottende all' occhio, e però diremo, se 156 mi dà 100000, che mi darà $\frac{1}{2}$, e trovo 50000; onde dovrò dividere 50000 per 156, e ne viene il quoziente 320, che è la tangente della metà dell' angolo, che la grossezza di detta penna sottende nel mio occhio, che nelle Tavole delle Tangenti mi dà 11 minuti, onde tutto l'angolo sarà 22 minuti in circa.

Perche dunque supponiamo haver veduto alla distanza di sei miglia la Trom-

Tromba d'un Scione apparirci quanto la groſſezza d' una penna d'occa, ci cuoprirebbe nel modo ſudetto, baſta di nuovo ſupporre il raggio Trigonometrico 6000 paſſi, e far la regola, dicendo, ſe 100000, che è il ſeno totale, mi dà 6000 paſſi, quanti paſſi mi darà il 220, che è la Tangente della metà dell' angolo, e ne viene 19 paſſi, e un piede, che ſarà il ſemidiametro della Tromba, e tutto il diametro 38 paſſi, e 2 piedi, ò ſia piedi 192; ond' ecco chiaro, che una Tromba di quella grandezza havrebbe di diametro più di due volte la diagonale del Campanile di S. Marco.

GOZ. Belliſſimo, e faciliſſimo; mà di grazia fin che habbiamo la penna, vediamo ancora quanto è la forza del peſo dell' Atmosfera, per entrare in una Tromba sì vaſta.

MONT. Nell' iſteſſo modo già detto ſopra, troverete tutto, overo, perche già havete trovato ſopra, che una Tromba di ſei piedi in diametro, importava 83 migliaia, fate come il quadrato di 6 à 83; così il quadrato di 192 à un altro, che ben

vi

vi ricordate, che i Cilindri d'eguale altezza hanno frà loro le proporzioni delle basi, e troverete un numero, che sarà il peso dell' Atmosfera cercato, ò vogliamo dire la forza del Vento nell'entrare in quella Tromba. Ecco se 36 mi dà 83000, che mi darà 36864, che è il quadrato di 192? e ne viene 84992 migliaia di libbre, che si può dire 85 millioni di libbre, che è un'immensità di peso incomprensibile.

DAV. Non più di grazia, perche quand'anche havessimo ecceduto del doppio ne' supposti, ad ogni modo resto tuttavia così persuaso adesso della gran forza di questa Meteora, che non mi resta più, se non andar raccogliendo per così dire i minuzzoli, per non lasciar intatte cert'altre difficoltà, che restano, alle quali darò titolo horamai di piccole, quando le maggiori sono in fatti con tanta chiarezza horamai superate. Frà queste però non è in tutto delle più minute quella, onde sia nato, che in molti luoghi penetrata questa furia dentro le Case, ella habbia disfatti i pavimenti composti di pietre

cotte,

cotte, e qualch' una anche di marmo, se però è vero ciò, che passando dalla Battaglia, mi fù quivi da molti raccontato.

MONT. Anzi nella relazione havuta di Mantova, si dice, che ella habbia forato solari fabricati di buone Tavole, ed io mi ricordo, che più anni sono hebbi relazioni d'una simile Bisciabuova, che rovinò alquante Terre del Friuli, e che in un luogo ella fece in Campagna un cavamento à guisa d'un fosso, ò pure d'una strada diritta, mà incavata più d'un piede sotto il piano della Campagna, lunga alcune miglia, e larga, se mal non mi sovviene, circa quattro passi geometrici.

GOZ. Questo è un molto notabile avvenimento, che ci fà vedere un molto probabile argomento, che l'orificio della Tromba di quella Bisciabuova non fosse forse più di quei quattro passi, ò sia 20 piedi in diametro, onde bisognarebbe saperne un pò ben preciso le misure.

MONT. Hò molti Amici Eruditi in quelle parti, e scriverò à qualch' uno d'essi per saperlo, e darovvene

avvi-

avviſo; mà non hò dubbio alcuno, che sì come il noſtro Turbine di queſt' anno, al dire de' Vecchi più prattici, non hà hauuto in vita loro un' altro eguale in grandezza, forze, e lunghezza del corſo di 60 miglia, così ne ſuccedano molti di grandezza aſſai differenti frà loro, nientemeno, che de' Fulmini.

Mà per tornare alla voſtra difficoltà Sig. Davia, già che ſete ben perſuaſo dell' immenſa forza, con che l' aria dell' Atmosfera noſtra s'inſinua per douunque può penetrare nella Tromba del Vortice, vorrei, che mi diceſte, ſe verſando un secchio, ò due d' acqua ſu 'l mattonato d' una Sala ordinaria di Villa, credete poſſa penetrar di quell' acqua al di ſotto del pavimento medemo, maſſime in queſti Paeſi tanto mercantili, dove in tutti i meſtieri gli Operarj ſono ſtimati valent' huomini dal lavorar preſto, e dar manco ſpeſa, non dal lavorar bene, il che si eſtende molto ben anche ne gli Operarj da Fabriche; onde non è dubbio, che ſotto il mattonato non reſtino ſpazietti non ripieni di calcina,

cina, per li quali può l'acqua insinuarsi.

DAV. Quand'anche un matonato fosse lavorato squisitamente, io hò per impossibile, che l'acqua non lo penetrasse, se però non fosse fatto con quelle diligenze, che si fanno le Conserve d'acqua per le Fontane.

MONT. Per quei piccoli forami dunque, porri, ò fissure, per cui l'acqua penetrarebbe à basso, per gli stessi può entrar l'aria, ò dalle Camere inferiori, ò per altri meati, se quella Sala fosse à terreno, i quali ad altre parti sotto quelle pietre rispondono, e quando comincia à scorrervi l'aria, standovi sopra la Tromba d'un Turbine, vi può ben ella entrare con tanta furia, che sconvolga, e levi dal suo luogo quei mattoni, ò pietre anche di marmo, che componevano il pavimento in una Camera del bellissimo Palazzo dell' Eccellentissima Signora Procuratessa Grimani Mocenigo al Dolo, ov' erano accorse le sue Donzelle à chiuder le finestre nell'arrivo della Bisciabuova, vid-
dero

dero alzarſi il Pavimento nel mezo, come ſe dal di ſotto foſſe da gran violenza alzato in sù; mà in un ſubito ritornò à ſuo luogo, laſciando una tripartita, e grande fiſſura nel terrazzo, e piene di ſpavento quelle Cameriere, e fù fortuna di quelle belle Pitture di Paolo, e di tante altre ricche delizie di quel belliſſimo luogo, che il Turbine foſſe ormai ſtanco, e debole, altrimenti poteva far danni ben grandi, ſe bene volle però fare del bravo con i piombi, di che ſtava coperto il Cupoletto d' una Capella di Caſa, che furono dal Turbine in più ruotoli accartocciati, e diſperſi quà, e là per quei Giardini, e Cortile; mà quanto all' eſcavazione del terreno fatta nel Friuli, non è gran coſa, pure, che in un terreno, come quello delle pianure quaſi tutto compoſto di ghiaia minute di Fiume l' aria penetraſſe per i meati di quella ſcorrendo verſo l' orificio della Tromba, e ſeguitando il di lei viaggio laſciaſſe così ſconvolto il terreno medemo, anzi ne portaſſe via gran parte, che forſe laſciò poi in

qual-

qualch' altri luoghi cadere. Nello stesso modo certo hà portato via dalla deliziosa Casa del Signor Torta Cancelliero di questo Studio, e Persona d'amabilissimo genio, la quale egli s'era fabricata alle radici de' Monti Euganei nella Villa di Valle di sopra, poco lungi da Monselice, hà portato via dico quasi tutti i mobili, le numerose pitture, e statue, e mill'altre preziose galanterie, ch' egli havea con sommo studio raccolte, ond'era quasi tutta la Casa un Museo, e fra i quadri di pittura, che si sono trovati sin mezo miglio lontani sù per gli arbori, e nei fossi, lacerati, e guasti quelli eziandio, che eran dipinti sù'l rame, hà trovati contorti quasi à guisa di cartocci, oltre la disfatta de' pauimenti, e l'asportamento de' raccolti, che erano sù i Granari, che è stato un latrocinio fatto dalla Bisciabuova à tanti Palazzi, e Granari, che ve ne è stato tal'uno, particolarmente quello dell' Eccellentissimo Tomà Mocenigo Nobile Veneto in Villa di Carrara, ove ne hà portato via, dicesi, fino alla somma

di

di più centinaia di moggia, che non s'è veduto, ove lo habbia dispensato.

GOZ. Adesso intendo molto bene, come fù senza dubbio quella pioggia, che del 1679 coperse di lino bianco filato, e stracciato una parte de' Tetti di Bologna, e degli Horti vicini, di cui parlammo à principio, e della quale all'hora vi scrissi, e vi mandai le mostre, perche assorbiti da una di quelle Bisciabuove i lini distesi in qualche Praterie, e stracciati nel violento sconvolgimento dell' aria medema, ponno, come materia assai leggiera essere stati portati per lunga via frà i nuvoli, fin che per accidente hà lor toccato di piovere colà da noi, e voi pure così all'hora mi rispondeste, mà senza intendere, come il Turbine potesse asportar via tali materie, non potevo finir d'appagarmi.

MONT. Io veramente così stimai fin d'all' hora, e procurai notizie dal Territorio Bresciano, ove si fà quantità di filo candido, tenuto poscia per biancheggiarlo molti

giorni alle rugiade, & al Sole sù quei Prati, mà non trovai chi sapesse dirmene alcuna cosa, se non che circa il 1682 discorrendo con certe Persone di Salò, mi dissero, che qualche anni avanti erano stati portati via dal Vento in quantità grande i lini, che colà sù quelle riviere distendono allo stesso fine gli Habitanti; mà non potei accertarmi del tempo preciso, che nondimeno può essere, che corrisponda. Mà di grazia ditemi, che vi pare di questo accartocciare di Piombi, e delle Pitture di rame, che più volte habbiamo nominati? Hà egli forse il Turbine qualche sua particolare simpatia, ò convenienza con i metalli, nella guisa, che ancora il Fulmine sembra haver con l'oro, e con altri metalli, sapendo di Persona, che toccata dal Fulmine, si vidde dissipato tutto l'oro, di che era tessuto il giubbone, e le fettuccie, che haveva, e in qualche Chiesa s'è veduto restar qualche ornamento d'Altari di legno dorato, privati di quella sottilissima foglia d'oro, e lunghe strisçie, secondo,
che

che il Fulmine v'era scorso sopra, senza nè pur offendere non che il legno, il Bollo Armeno, che sotto l'oro stà d'ordinario da sottil pennello disteso.

Del Fulmine discorreremo in altra occasione, mà de' Piombi, e Rami contorti insieme dal Turbine io vi dimando, se il Turbine con la veloce sua forza rapisse molte cose, altre di tela, altre di legno, altre di piombo, e simili, posto, che à tutte usi la violenza medema, contorcendole in giro, e ripiegandole strettamente, quali di esse riceverà, e manterrà più visibile la figura di quel contorcimento?

GOZ. Intendo molto bene. I legni nò, perche non ponno così ripiegarsi, mà bensì rompersi, le telle si contorcono, mà di nuovo si spiegano, e solo i metalli ripiegati restano nella figura presa. Con che vi faccio saldo alla partita dell'antico mio credito per il lino piovuto à Bologna, dichiarandomene abbondantemente sodisfatto.

DAV. Anzi pare à me, che in tal guisa restano spiegati, e resi in-

ſieme incredibili molti di quei portenti, che l'Antichità hà celebrati per prodigj annunciatori di mondane calamità, e che i più moderni hanno canonizzati poco meno, che per favoloſi, gli uni, e gli altri per diffetto d'intenderne le vere cagioni, come quando ſcrive Livio (Dec. 3. lib. 1. à fine) che pioverono pietre nella Marca d'Ancona.

GOZ. Hò gran paura, che ſe tutte le volte, che Livio narra eſſer piovuti ſaſſi, foſſero ſtate Biſciabuove, che gli haveſſero di qualche luogo rapiti, ò altri ſimili portenti, ch' ei racconta, elle foſſero più frequenti, che non ſono all'età noſtra queſti Turbini, perche egli porta molto ſpeſſe volte nelle ſue Storie queſti prodigj.

MONT. Anzi ſe oſſervarete bene non ſono forſe tanto frequenti, quanto vi paiono, ſe farete paragone alla quantità de gli anni, de' quali egli ſcrive l'Iſtoria, altra coſa eſſendo conſiderar gli accidenti, che vanno ſeguendo all'età noſtra, per vedere i quali conſumiamo l'età ſteſſa, altro il veder raccolti in un' Iſtoria tutti inſie-

insieme sotto gli occhi gli accidenti di più secoli; bensì vi concedo, che Tito Livio possa esser stato di quegl' Ingegni un pò visionarj, che facilmente credono tutti questi casi straordinarj per cose sopranaturali, e ne deducono augurj delle cose avvenire; perche egli in vero mostra farne alquanto più caso, che non fanno gli altri Istorici; mà il costume del Mondo d' all' hora lo rende anche assai scusato. Frattanto però non vi scordate, che frà i Sassi mentovati dagli Antichi esser piovuti dal Cielo, vi sono anche quelli, che nella mia FIAMMA VOLANTE mostrai esser generati da quei Fuochi Celesti, che veggonsi tal' hora cader in Terra, che doppo lungo Turbinar in giro sù la Terra stessa, lasciano qualche sasso lavorato dal Fuoco stesso di quella Terra, ch' ei s'è incontrato abbracciare con la materia fulminea, che seco in terra lo havea portato, e tale fù quello, che narra Plutarco caddè ad Egospotamo vicino all' Ellesponto, di smisurata grandezza, e quello similmente, che cadde a'tempi di Giovanni XIII nar-

rato dal Platina, e quelli, che narra il Cardano pioverono del 1510 nello Stato di Milano, e quello, che il Gaſſendo vidde a' ſuoi giorni nel Monte Vaſſone in Provenza, ed altri, de' quali non accade diſcorriamo, perche ne havete letto à baſtanza nel precitato mio Trattatello della FIAMMA VOLANTE; mà ſe un Turbine gagliardo ne rapirà in alto quantità, e li porterà in qualche luogo lontano, ell' è ben certa coſa che quelli, che gli vedranno cadere, diranno eſſer piovuti ſaſſi, onde tanto meno è da meravigliarſi, ſe qualche volta è ſtato veduto piover terra, come a' tempi di L. Emilio Peto, e M. Giulio Conſoli ne piovè in Anagnia, e a' tempi di M. Marcello, e Pub. Sulpitio Conſoli in Campania, ſecondo che narra Giulio Obſequente nel ſuo Libretto de' Prodigj.

GOZ. Anche Paolo Oroſio al lib. 5. cap. 69, dice, che le Campagne degli Aretini furono lapidate dal Cielo per ſette giorni continui, e frà gli altri ſaſſi ſi trovarono molti frammenti di vaſi di terra cotta, e veramente una pioggia di ſette giorni hà

un

un poco dello ſtrano, mentre per altro la qualità de' frammenti de' Vaſi cotti in un Paeſe, che ne fà qualche profeſſione, atteſo il commodo ch'hà di terra aſſai fina, non è sì lontana dal poſſibile.

DAV. Hà più del veriſimile aſſai ciò, che narra il Jonſtonio nella ſua Taumatografia, che nel 1548 nella Carintia piovvè Formento per due hore in un tratto di due miglia in circa.

GOZ. Queſto è più credibile; mà alcuni direbbono più deſiderabile quello, che narra Ammiano, riferito dal Ionſtonio medemo, che ſucceſſe nell'Iſola Pelaſgia l'anno avanti la Guerra Partica, nella quale reſtò morto Craſſo, ove dice, che piovvè oro, & in Lucania ferro.

DAV. Habbiamo veramente ragioni molto probabili, che le pioggie, particolarmente di ſaſſi, di terra, di grano, e quella del lino, che s'è veduta in Bologna ſiano ſtate naturali per mezo de' Turbini, che levando da un Paeſe quelle materie, l'habbia portate per aria in un' altro; mà non vorrei perciò, che

ſi deſſimo à creder per vero tutto ciò, che gli Auttori hanno laſciato nei loro ſcritti in queſta materia, percioche io non hò ſtomaco per digerire il ferro, e molto men l'oro, che mi dite racconta Ammiano, e quella pioggia di ſangue nel Conſolato di M. Claudio, e Quinto Fabio Labeone nel Tempio della Dea Concordia, e quella d'oglio, e latte nel Paeſe de' Veienti, nel Conſolato di Servio Flacco, e M. Fulvio, come l'altra pur di latte a' tempi di P. Scipione, e Lucio Calfurnio in Roma, non sò come ſalvarla, e più toſto ſarei con qualche moderno, che aſcrive à miſture chimiche fatteſi naturalmente nell'aria queſti colori, de' quali qualche volta s'è veſtita la pioggia.

MONT. Credo anch'io così, anzi credo, che ſe una Biſciabuova s'incontraſſe à paſſare ſopra i Monti detti della Bernina frà la Valtellina, e la Valle Engadina de Grigioni, ove ſono molti piccoli laghi, frà quali uno io ne viddi, quando quattr' anni ſono vi paſſai, venendo dall'acque di S. Maurizio, il

il quale era tutto d'un acqua così bianca, che di lontano pareva un lago di latte, mà da vicino pareva acqua, in cui fosse stemperata calcina da imbiancare, nè era diafana, per lasciar vedere più d'un piede in circa di profondità; se dunque dico il Turbine assorbisse una volta (come dal Mare suol farsi) una buona quantità di quell'acqua, e la portasse à piovere assai di là lontano, direbbono al certo fosse piovuto latte.

GOZ. E d'onde procedeva cotesto candore?

MONT. Io era in compagnia dell' Eccellenza del Sig. Giovanni Morosini Cavaliere, e Procuratore di San Marco di gloriosa memoria, e lo havevamo si può dir moribondo in Lettiga; onde havevo ben altro in capo, che Filosofia naturale, vedendomi sul perder un così auttorevole, e benigno Protettore, come in effetto lo perdei la mattina seguente, ch'ei rese l'Anima à Dio nella Terra di Poschiavo.

DAV. Fù quello, che era stato Ambasciatore in tante Corti d'Eu-

ropa, e che era venuto ultimamente di Costantinopoli, Signore di tanto merito, del quale hò sentito spesse volte parlare con somma lode in Roma, ed altrove?

MONT. Quello appunto; mà non è hora adesso, che entriamo nelle sue lodi, che troppo tempo ci vorrebbe, e non ne diressimo mai à bastanza; mà ritornando à quel lago, io non restai però d' interrogare alcuno di quei Paesani, nè altro mi seppero dire, se non, ch' egli era sempre di quel colore, che l'acqua non era buona à bere, e non faceva pesci, ed osservai, ch'entravano in esso le acque provenienti da certi Monti, che ci erano al dirimpetto dell' altra parte, che erano da lontano al vedere tutti di sasso bianco, e mi dissero ancora, che quell' acqua d' inverno si gelava niente meno, che l'altra. Il Lago era di un'ampiezza forse di quattro, ò cinque miglia di giro. Ecco quanto ve ne sò dire, e solo questo vi posso aggiungere, che quel monte era il maggiore di quanti ne hò veduti in vita mia, perche partendo la

mat-

mattina dai Fonti del Fiume Eno, le di cui acque vanno à mettere nel Danubio, e scorrono ben 2000 miglia prima di giungere al mare, onde anche da ciò potrete figurarvi, che sia ben alto il perpendicolo à quei Fonti sino al piano del Mare, e pure ad ogni modo havevamo caminato dodeci miglia di perpetua salita aspra, per lunghi tratti assai più aspra di quella del Giogo in Toscana, prima di giungere al piano, ov' era questo Lago, intorno al quale erano tuttavia altri Monti ben alti tutti di sasso; mà coperti à luogo à luogo di nevi così alte, che io credo ve ne siano di quelle di più d'un secolo; mà per ritornare alle pioggie prodigiose, io osservo, che gl' Istorici Romani fanno menzione esser accadute più spesso, che in altri luoghi, colà nel Regno di Napoli, ove forse erano anche più frequenti i Turbini, à causa forse della situazione di quei monti, più che per altra cagione, mentre la Città di Benevento fù per molti secoli diffamata per infelice, anzi chiamata à principio Ma-

levento, secondo narra Procopio: *In quod Oppidum Spiritus violentior quidam, & acerbissimus (circius nempè) ventus ingruere consuevit, qui utique ubi flare ceperit, non foris iter agere, sed Domi se quisque conservare laboret, nam venti huius ea est violentia, ut vel equitem cum eo simul abreptum sublimem mox deferat, dicique per aerem circumactum, & quocumque tulerit casus proiectum interimat, unde, & Maleventum nomen sortitum est.*

Hoggi però non sento dire, che egli sia di gran lunga sì procelloso: mà e che dite di quella pioggia di sassi infocati, che Plutarco narra nella Vita di Fabio Massimo, poco doppo la gran rotta de' Romani al Fiume Trebbia.

GOZ. Se in vece di Plutarco noi trovassimo questa storia nella Scrittura Sacra, non accaderebbe far difficoltà in crederlo, perche sappiamo, che tutto ciò, che è scritto in quella è indubitatamente vero, e dove secondo la natura le cose hanno del meraviglioso, supplisce l' Auttorità Divina, à cui sono egualmente facili i miracoli, e le cose naturali, e sap-

ſappiamo, che Iddio in Aiuto del ſuo Popolo ſpinſe altre volte una gran pioggia di ſaſſi contro gli Amorrei in Gioſuè al cap. 10, e nell' Egitto fece piovere rane, e locuſte, e tant'altre volte hà prodotto ſimili, e maggiori miracoli; mà io mi piglierò ben licenza di non credere queſta volta à Plutarco, ſe però non haveſſe la Biſciabuova disfatto, e portato via una Fornace di mattoni, mentre ardevano per cuocerſi, il che non ſarebbe impoſſibile; mà non voglio tanta libertà di fingere per ſalvar Plutarco.

DAV. Anzi à dirvi il vero queſta ſtoria m'hà fatto ricordare, che il noſtro Turbine haveva con sè il fuoco nel ſeno, alla qual coſa non habbiamo mai più avvertito, da che ci divertiſſimo nelle cauſe del moto, e della forza, con cui egli fà tante meraviglie, e vi dirò bene à buon conto, che s'egli rapiſſe con sè de' ſaſſi, mentre chiude in ſeno quel fuoco, non mi meraviglierei punto, ch'ei gli vomitaſſe dipoi infocati; mà come ſi faccia quel fuoco in grembo al Turbine, ella è

una

una difficoltà per me così grande, che io confesso il vero non ne sò intender i principj, e forse ciò avviene, perche non hò nè pur mai capito à mia sodisfazione, come si generino tant'altri fuochi nell' aria, parendomi troppo lontani dallo spiegar bene questa parte delle Meteore i Filosofi antichi.

MONT. I Moderni certo s'accostano alquanto più, mà hò timore, che siano anch' essi con me tuttavia molto lontani.

GOZ. Li più Antichi certo l'hanno attribuito alle misture d' esalazioni sulfuree, e bittuminose, ed i Moderni aggiungerebbono ben anche nitrose; nè io sarei lontano dal crederlo, poiche habbiamo nel caso nostro densa nuvola, esalazioni, e vapori, che sono le materie, con le quali si fà anche il Fulmine, il Lampo, il Folgore, & altre simili Meteore infocate assai communi; mà non basta la causa materiale per farmi veder tanto chiaro in questa nuvola oscura, che io sappia dire il come si produca questo fuoco, se non ci aiutate voi Sig. Montanari.

MONT.

MONT. Il Fuoco è una bestia un pò troppo intrattabile, e da fidarsene poco nel maneggiarlo, per indagare con l'esperienze i fatti suoi, senza pericolo de' suoi tradimenti, ond' io non mi vergogno à dire, che havendo sempre creduto d' haver negli altri elementi materia da studiare, per consumarvi non che una, mà molte vite in speculazioni Fisico-matematiche, l' hò poco meno, che sempre lasciato da parte, quasi fuggendo di trattar seco; nulladimeno io vi dirò bene, che mi piace assai il concetto di quelli, che dicono non esser la Fiamma altro, che una somma fermentazione, che nasce dal concorso di particole salse, e nitrose con le sulfuree, & acide, imperciòche non intendendo essi per fermentazione altro, che un velocissimo moto intestino delle particole componenti di un misto, io trovo ben più facile da intendere, come le particole de gli aliti, che sono per l'aria, ricever possano un grand'impeto à questo moto loro di fermentazione dal velocissimo moto del Turbine, di quel-

quello, che io trovi per diſtintamente concepire il modo, con che una piccola favilla ecciti in un momento così grand' ardore, in una mina ſotterranea, che poſſa gettar in alto Torri, e Baloardi, & altre vaſtiſſime moli. Comunque però queſto ſi faccia nel Turbine, ſi può vedere, che que' Venti, de' quali al principio dicemmo, che lo producono, e vanno in eſſo ſcaricando l'impeto loro, mentre in tal guiſa vanno accelerandolo, & augumentando i gradi alla di lui velocità, vomitino eziandio in eſſo molta quantità dell' eſalazioni nitroſe, e ſulfuree, che ſeco portano, le quali come più pronte al moto, ſecondo che inſieme vanno poco à poco adunandoſi, poſſano far anche ſomminiſtrar materia ſempre tanto più propria alla produzione del fuoco, quanto che l'altre particole più craſſe, e vaporoſe ſi vanno fors' anche lateralmente ſcoſtando dalla Tromba del Turbine ſteſſo, onde vanno reſtando inſieme più unite, e più ſeparate dalle ſue eterogenee, le parti, che ſono atte à nutrire il fuo-

fuoco : Osservate quanto conferisca alla produzione del fuoco la celerità del moto, particolarmente quando la materia è atta per sè stessa ad accendersi, il che si fà palese nel batter il focile ne gli assi delle ruote, e in cento altri esperimenti; e fate riflesso insieme quanto conferisca al moto della fermentazione il concorso degli acidi, e salsi, che anche di queste circostanze havrete mille esperienze, ed argomenti, senza che perdiamo tempo in raccontargli, & applicateli poi all' Istoria del nostro Turbine, e vedrete, che questo fuoco non era diffuso per tutto il Turbine, mà solo intorno al centro, e che quei soli Arbori, e Case, sù le quali passava il fuoco predetto, ne restavano arsi, ed offesi, là dove il restante d'esso Turbine rapiva, rompeva, atterrava, mà non ardeva, e in effetto veniva questo fuoco, al dir di questi, che lo viddero, chiuso dentro una Nuvola così densa, ed oscura, che quelli, che vi si sono trovati dentro involti, confessano, che non vedevano cosa alcuna alla distanza

di

di due braccia, effetto della densità de' Vapori, e della miſtura di polvere delle ſtrade, e d'altre materie opache, che egli ſeco portava, e che avanti, che gli arrivaſſe adoſſo, veduto di lontano quel gruppo d' horrida nube, appariva nella parte un pò più alta da Terra da frequenti lampi ſquarciato, che veſtiti d' un roſſo ſanguigno, meſcolati con l' altro, facevano all' occhio un' horrida ſcena. Quindi coſiderate, che fatto il Turbine colà ne' contorni di Pontemolino, come più vigoroſo à principio, portò ſeco ben preſto involta anche la fiamma, che lo accompagnò ſul Veroneſe, e buona parte del Padovano, ſin che paſſato l'angolo de' monti Euganei à Villa di Valle, cominciò à indebolirſi di forze; onde dalla Battaglia fino al Dolo ſquarciò bensì molte Fabriche, ed Arbori, mà non acceſe il fuoco più in alcuna parte, ſin che giunto al Dolo, fece bensì l'ultime prodezze contro l'eſtremità più deboli di qualche Fabriche; mà quaſi, ch' haveſſe horamai conſumata tutta la moni-

zione

zione da fuoco, appena combattè ancor qualche poco, si può dire con l'arme bianca, che finalmente morì. Così d' un' altra Bisciabuova, che fù pur anche nel Friuli l'anno 1679; e scorse alquante Ville intorno i confini Austriaci, e Veneti, poco lungi da Palma nuova, veggo in una Relazione stampata all' hora in Venezia, che narrano molto à minuto gli effetti osservati anche nel nostro, il rapimento d' Huomini, e Bestiami, le Case atterrate, e demolite, altre prive di Tetti, e saccheggiate di tutto il mobile, mà non fanno menzione di fuoco, che ardesse, e pure sentite come concludono. *Questo successo hà lasciato uno spavento grande in queste parti, essendosi vedute cose incredibili, mentre piovevan sassi, tavole, arbori, travi, coppi, huomini, donne, fanciulli, botti, biade, uva, galline, animali, & in conclusione ciò, che incontrava, portava per aria con un rumore, e fracasso così grande, che non può spiegarsene il terrore.*

DAV. Quando la sola velocità del moto dell'aria basti à produrre

il

il fuoco, io non ſaprei qual difficoltà apportare contro lo ſcioglimento, che voi date al mio dubbio, imperciochе habbiamo già trovato cagioni così grandi d'un'eſtrema velocità di moto nel Turbine, e d'una eſtrema ſua forza nel concorſo dell'aria à riempir il vuoto della Tromba, che da ogni parte habbiamo ſenza dubbio cauſe ſufficienti alla produzione d'un velociſſimo moto; mà non sò d'onde avvenga, che tutto ciò non oſtante io non ſento convinto il mio intelletto con quella chiarezza, che è ſolita delle voſtre Dottrine.

GOZ. Compatiſca in grazia Sig. Montanari, ſe interrompo forſe la riſpoſta, che ella darebbe, per deſiderio, ch'hò di far prova, ſe hò ben inteſo le circoſtanze di queſta queſtione; imperciochе havendo il Sig. Davia ſuppoſto, che il ſolo moto dell'aria reſo velociſſimo, baſti per accender il fuoco, pare à me, che ſe altro non vi concorreſſe, havrei l'iſteſſa difficoltà anch'io, altrimenti biſognerebbe ſtabilire, che il fuoco altro non foſſe, che aria

agi-

agitata con estrema velocità; proposizione, che io crederei veder subito combattuta da mille oppositori, non bastando per mio credere l'Auttorità di Lucrezio, là dove dice:

Fit quoque, ut interdum Venti vis missa sine igne
Ignescat tamen in spatio, longoque meatu.

MONT. Non ci hà dubbio alcuno, che il moto velocissimo dell' Elemento dell' Aria senz' altra mistura non bastarebbe forse à produrre il fuoco; mà se in fatti noi non intendiamo sotto questo nome d'Aria un' Elemento puro; mà questo fluido misto in cui viviamo, non sò vedere, come non possa egli concepire il fuoco ogni volta, che seco mescolati egli habbia quegl' ingredienti, che alla composizione del fuoco sono proporzionati, ed a' quali aggiunto il moto convenìente, necessariamente vien procreato il fuoco. Hora, che di questi materiali ne sia copia sempre nell' aria, cioè à dire esalazioni nitrose, sulfuree, oleaginose, e simili, la ragione, e l'esperienza con-

cor-

cordemente ce ne fanno teſtimonianza, e l'odore di ſolſo, che il Turbine ſteſſo laſciava in quei corpi, ch' egli ardeva, ne fà non dubitata fede, e ſe non foſſe horamai tardi, potrei forſe ſpiegarvi tanto avanti in queſta materia, che vi aprirei una proſſima ſtrada à formar qualche concetto della Generazione del Fulmine, che è, ſecondo me, uno de' più faſtidioſi Problemi Fiſici, che tormenti la fantaſia de' Filoſofi, mà ſe non ſtate meco almeno ancor due giorni, non poſſo intraprendere di diſcorrerne.

DAV. Voleſſe Iddio, che io poteſſi fermarmi, e godervi più à lungo; mà voi ben ſapete per quali urgenze indiſpenſabili mi convien partire.

MONT. Leggete dunque fratanto à voſtro commodo l'erudite operette del Caldo, e Freddo, e del Fuoco, e Luce, del Sig. Giuſeppe del Papa Lettore nello Studio di Piſa, e Letterato non men dotto, che corteſe, nelle quali troverete quantità d'eſperienze curioſe inſieme, e fedeli in queſto propoſito, accompa-

gna-

gnate da dottrine di buon guſto, che per lo meno v' illumineranno non ſenza dilettatione l' intelletto à conoſcere molto avanti nell' intimo di queſta materia, che ſe io havrò vita da Dio, sì che potiamo altra volta con più agio rivederci, ſpero havremo poſcia con che godere più d' un Simpoſio.

DAV. Piaccia a Dio di darvi lunga vita, e che potiamo con ſalute ſpeſſo rivederci, mà frà tanto, già che havete pur fatto ſtudj intorno queſto elemento, che dianzi diceva-te di treſcar ſeco mal volontieri, levatemi almeno queſta curioſità, ſe riponete il fuoco frà gli Elementi, e qual ſede gli aſſegnate, ò ſe pur ſete in queſta parte affatto Carteſiano, ò che?

MONT. Sin dove hò potuto ſpeculando, & oſſervando gli effetti ordinarj del fuoco andarmi inoltrando, l' hò fatto ben volontieri; mà dove ſarebbe biſogno far molte ſperienze i fuochi artificiati, e de' metalli fulminanti, non hò voluto ſpiegar totalmente le vele; mà quanto al Carteſio Voi ſapete bene, che nell' altre

ma-

materie non m' havete ſentito ſeguitar altro, che la ragione, e l'eſperienze, e che io ſono in più coſe diverſo dal Carteſio, in più altre dagl' altri, ſecondo, che la ragione iſteſſa mi guida; mà in queſta parte, che voi m'addimandate, io ſono anzi Ariſtotelico, e credo quaſi ſia Ariſtotelico l'iſteſſo Carteſio.

GOZ. Stiamo à vedere. Quaſi à dire, ammettete la Sfera del Fuoco elementare ſotto la Luna? E Carteſio fù di queſto parere?

MONT. In quel modo, che l'hà ammeſſa Ariſtotile, e l'hà ben chiaramente ne'ſuoi Teſti ſpiegata, l'ammetto anch' io, e non mi pare contradica nè meno in tutto eſpreſſamente il Carteſio, e perche il negozio è non men breve, che chiaro, leggete queſte poche righe del Teſto 14 del primo delle Meteore, ove parlando dell' ordine di queſti corpi elementari, dice: *In medio igitur, & circa medium eſt graviſſimum, & frigidiſſimum ſegregatum Terra, & Aqua; Circa hæc autem, & attigua his Aer, & quod propter conſuetudinem vocamus ignem, non eſt autem ignis; exceſſus enim*

nim calidi, & veluti fervor eſt ignis.

Ecco dunque, che coſa è il fuoco appreſſo Ariſtotile: Un' eceſſo di calore, ò ſia fervore di quella parte più ſottile di queſt' aria (che i Moderni dicono Etere) la quale in parte è ſeco meſcolata, in parte gli galleggia al di ſopra, onde ſe andremo ricercando bene, che coſa ſia queſto fervore, ò bollore, lo troveremo conſiſtere in una velocità di moto delle ſue parti, levata la quale, quella ſteſſa materia, che *propter conſuetudinem vocamus ignem*, non è più fuoco; e notate ciò, che ſegue à dire il Filoſofo à maggior eſpreſſione della ſua mente; *ſed oportet intelligere dicti à nobis aeris, id quod eſt circa terram, velut humidum, & calidum eſſe, propterea quod vapores, & exhalationes habeat terræ, quod autem ſuper hoc calidum iam, & ſiccum*; quaſi voglia dir Ariſtotele: Queſto, ch'al di ſopra dell' Aria per uſanza chiamiamo fuoco non è però fuoco, non eſſendo altro il fuoco, che un ecceſſo di calore, ò vogliamo dire, fervore; Mà biſogna intendere, che dell' aria così da

noi detta la parte più vicina alla terra è come calida, & humida, perche contiene con essa lei mescolati i vapori, e l'esalazioni; mà l'altra parte dell' aria stessa, che è sopra di questa è calda di già, e secca (perche vi giungono bensì l'esalazioni calde, e secche, mà non vapori) e soggiunge, seguendo: *Est enim vaporis natura humidum, & calidum, exhalationis autem calidum, & siccum, & est vapor quidem potentia velut Aqua; Exhalatio autem potentia velut Ignis.*

GOZ. Dunque anche secondo Aristotile, il fuoco non è altro, che il moto di quella materia sottile più dell'aria nostra commune, che quì frà noi, e sopra noi si trova, cessando il qual moto, cessa d'esser il fuoco?

MONT. Così c'insegna Aristotile, e se volete meco chiarirvene, leggete poco avanti alle citate parole, ove dice: *Quod enim sub ea, quæ sursum est circulatione corpus, velut materia quædam existens, & potentia calida, & frigida, & sicca, & humida, & quæcumque aliæ has sequun-*

quuntur passiones, sit talis, & est, & à motu, & immobilitate. Nè io sò come altrimenti spiegare questo Testo di parola in parola con la dovuta convenienza agl'antecedenti, e seguenti, se non col dire, che quel corpo, che è sotto il giro superiore (cioè al Cielo della Luna) essendo à guisa d'una materia indifferente, atta cioè à ricevere tutte le qualità del caldo, e del freddo, dell' humido, e del secco, e qualsivoglia altre consecutive à queste, diventa tale, e lo è mediante il moto, e l'immobilità, cioè à dire muovendosi si dice caldo, stando immobile freddo: Anzi sentite di grazia, come quel grand' Ingegno di Sant'Agostino, con i soli varj gradi del moto spiega dottamente varj effetti meteorologici al cap. 10. del 3. lib. de Genesi ad litteram. *Aer* (dic'egli) *commotus ventos, & vehementius concitatus etiam ignem, & tonitrua, & contractus nubila, & conspissatus pluviam, & congelantibus nebulis nivem, & turbulentius congelantibus nebulis grandinem, & distensus serenum facit.*

GOZ. Quanto è vero quel detto pur d' Ariſtotile, che *ignorato motu, ipſam quoque naturam ignorari neceſſe eſt?*

DAV. Comincio ad eſſer perſuaſo, e ſpero mi perſuaderò ancor meglio ripenſandovi, e rileggendo queſti Teſti, e gl' altri Auttori moderni; mà prima, che mi ſcordi, ſpiegatemi di grazia, che coſa credete ſia quella materia fangoſa, ò come vogliamo chiamarla, di colore di cenere oſcura, con la quale dicono, che queſto Turbine habbia laſciato, come incroſtate al di fuori in molti luoghi le mura delle Caſe da lui flagellate, ſe credete ſia queſta una miſtura d' eſalazioni, dal Turbine iſteſſo lavorata per aria, e laſciata così attaccata ai muri, perche dicono, in qualche luoghi s'è trovata groſſa quaſi un ditto, e che puzza di ſolfo, e d'arſura.

MONT. Io per me ſtimo, ch' ella ſia più toſto fango portato via da quelle Paludi, ò Valli, che in lunghezza di quaſi 20 miglia hà ſcorſo il Turbine da Pontemolino ſino à Terrazzo, la qual materia rinvolta frà l' eſalazioni, che ſeco por-

portava il Turbine ſteſſo, habbia preſo quel colore, ed odore, e ſi ſia attaccata, e quaſi che cotta dal fuoco del medemo sù la ſuperficie di quei muri, e degl'arbori.

Segue il finimento del Dialogo, compoſto dal Sig. Abb. Franceſco Bianchini Veroneſe Scolare dell'Auttore, per compir l'Opera Poſtuma del medemo.

DAV. Pare, che alla Iſtoria del Vortice queſta ſpeculazione s'adatti meglio d'ogn'altra, che noi vi adoperaſſimo intorno; percioche ſe nell'aria fabbricata ſi foſſe dal Turbine quella paſta, larghe falde di quella haverebbono impedita molto più, che à due braccia la viſta de' riguardanti; anzi haverebbero loro improntate ſul viſo tenebre più che palpabili. La dove ſupponendo noi, che sù i muri ſteſſi la continuata piena del Vortice congregaſſe, per dir così, à ſtrato à ſtrato l'eſalazioni, e la polvere, che ſeco portava, veniamo à comprendere, come non rimaneſſe del tutto impe-

dita la viſta di que' miſeri, che involti ſi trovavano nella nube; e non per tanto creſceſſe l'altezza di quello ſcorzo ſino alla groſſezza d'un dito.

MONT. Aggiungete, che io credo confermarſi queſt' opinione dalla durata del tempo, che ſpeſe in paſſando quel Vortice. Percioche, ſe noi preſo un ſottil vaglio, e riempiutolo di cenere, l'agitiamo in maniera, che ſcenda à tanta copia, quanta baſtarebbe à impedirne la viſta delle coſe più di due braccia da noi diſcoſte, quando tutto lo ſpazio trà eſſe, e noi da ſimile pioggia di cenere, qual'è del vaglio, foſſe coperto, io mi dò à credere, ch'al fine di quel tempo, in cui ſi recitarebbe un Credo, ò Miſerere (quanto dicono, che duraſſe il paſſaggio del Turbine) ritroverebbeſi il ſuolo coperto di cenere all'altezza in circa d'un dito.

GOZ. Voi havete hormai ridotte à calcolo tutte le forze di queſto Turbine, e ritrovato un' oriuolo à polvere, che ne miſuri anche il tempo, per modo, che io non veggo

go qual dimanda ci resti più à fare intorno alla cagione degl' effetti di questo Vortice. Un dubbio solamente mi nasce hora, che trà me stesso rivolgo le già dette dottrine, ed è questo. Voi dite, che la cagione, per cui stimate, ch'ascendano le cose gravi dentro del Vortice, si è, perche nello spazio di mezo, il quale viene vuotato d'aria dal moto vertiginoso del fluido, che in girando si allontana dal centro, sottentrano sospinti dal peso dell' atmosfera i corpi gravi. Non haverei alcuna ripugnanza in ciò intendere, quando il Vortice fosse al di sopra turato; mà s'egli è d'ogni lato patente, perche non anzi entra per la parte superiore, e più larga l'aere à riempirlo, à cui la gravità serve d'aiuto, e niun ostacolo par oppongasi?

MONT. Io non hò ancora negato, che d'alto descenda l'aere, e forse à molto spazio, per riempire la Tromba del Turbine; anzi credo, che con impeto grande vi sia cacciato dall' atmosfera, che d'ogni parte fà forza. Dico bene, che più

agevolmente ſottentra , per vigore della preſſione ciò, che è al diſſotto del Vortice ; percioche ſapendo noi, che peſa più l' Aere al fondo delle Torri, che alla cima (del che nel mio trattato de Liquidi aſſegnai la ragione) inteſi due fori , quaſi due poli del Vortice , à ogn' uno de' quali ſtanno vicini , e per così dire, sù la porta con l'aria altri corpi in gran numero , s' egli è chiaro , che i vicini al polo inferiore ſiano da maggior forza ſoſpinti , è altresì chiaro , che queſti doveranno più toſto eſſer cacciati nel polo inferiore , che gli altri nel ſuperiore.

GOZ. Mà la gravità loro propria non ritarda molto più di quello, ch' aiuti la maggior preſſione dell' aria baſſa ?

MONT. Voi parlate molto acconciamente, dicendo , che la gravità *ritarda*, il che forſe non ſarebbe, ſe in vece di *ritarda*, detto haveſte *impediſce*. Avvertite , che voi ſteſſo nel dirla , moſtrate di ſciogliere la voſtra difficoltà , perche ritardare è molto differente dal togliere

glier

glier del tutto il moto. Tanto è vero, che ritarda, che dalla relazione à noi conſta, non eſſerſi sollevata più ch'à tre piche la più folta caligine, cioè à dire i corpi più groſſi, e peſanti: la dove è ben agevole il comprendere, che à molta maggiore altezza ſi ſtenda la Tromba de' Turbini, mentre queſti veduti da lungi d'in ſul mare, fanno quell' apparenza, che la figura preſentatavi poco dianzi ne moſtra, la quale ci fà ben chiaramente vedere, che à molte, e molte piche s'inalzi il corpo di queſti Vortici. Può adunque diſcendere dalla parte ſuperiore di quella Tromba molta copia d' aria, e vapori, e non per tanto laſciare, che nel tempo medeſimo ſottentri dal fondo ciò, che da forza maggiore vediamo colà ſoſpingerſi.

GOZ. Vorrei meglio intendere una ſola coſa. Dicevate poco prima, che i piccoli Turbini non s'alzavano, ſecondo voi, per l'ordinario più, che gli oſtacoli delle Caſe, ed arbori, ch' incontravano: e pure in queſti medeſimi entrava dal

L 5 polo

polo inferiore ciò, che di più grave intorno vi staſſe, e queſto tal' hora conneſſo ſtrettamente à corpi graviſſimi, come i pezzi di pavimento de granai forati, le porte, e ſimili. Hora io dico: Se d' alto à pochi piedi poteva entrar l'aria (non eſſendo più di poche piche ſollevate le trombe di queſti Vortici ſecondarj) perche non ſcendeva di ſubito l'aria eſterna à riempirli? Era forſe così neghitoſa nel moto, che laſciaſſe vincerſi da ciò, che prima di muoverſi ad alto, doveva con tanta forza ſtaccarſi?

MONT. Oh quanto aiutano à ſpiegar meglio una dottrina, che ſembra vera, le difficoltà, che ſi muovono ſenza paſſione! Voi m'havete colla interrogazione voſtra ſuggerito nuovo argomento per confermare il mio penſiere. Dico adunque, che corte in altezza erano per mio credere le Trombe de' Vortici ſecondarj, e non per tanto entrava in eſſe violentemente ciò, che di ſotto vi ſtava. Peroche non dovete immaginarvi, che le Trombe di queſti Vortici ſieno del tutto ſimi-

li

si alle canne di vetro, nelle quali si fà il vuoto coll'argentovivo, ò coll'acqua. Queste si riempiono prima, indi capovoltandole, come sapete, si lascia cadere il mercurio, e si fà il vuoto di mano in mano, che l'argentovivo và discendendo; ond'è, che se si aprissero al di sopra, entrerebbe in un subito l'aria à riempire quello spazio, che và successivamente vuotandosi di mercurio, sì come quella, ch'essendogli vicina non hà bisogno di più tempo, per accostarglisi del tutto, e quasi dissi afferrarlo, di quel che basti à passare per il foro del vetro; mà nel Turbine il vuoto si fà diversamente. Quella è una canna, che per tutta la sua altezza ad un tratto si vuota; e perciò ad un tratto sottentra da ogni lato, dove si ritrovi apertura, ciò, che l'atmosfera col suo peso sospinge. Anzi osservate (ed eccovi il nuovo argomento) che poco alto da terra portavano questi minori Vortici tutto ciò, che di molto grave rapivano; mentre udiste, che il Garzoncello fù portato quasi orizontalmente ad ur-

tare nella Porta, e con moti appunto poco diversi dall' orizontale erano rapiti que' materiali del pavimento, e que' mobili della Casa, mentre per le fenestre venivano lanciati. Eccovi stò per dire la misura, dove incontravasi l'aria d'alto vegnente con i corpi, che al di sotto v'erano portati con forza.

DAV. Quanto più mi aggirate col discorso vostro intorno à questi Vortici, tanto più rapito rimango dalle vostre Dottrine, ò Sig. Montanari, e se non fosse, che voi poco prima diceste essere la generazione dei Fulmini uno de' più fastidiosi Problemi, che travaglino la fantasia de' Filosofi, io per poco mi attentarei ad entrarvi; poiche mi pare d' haver già in questi Vortici veduto non sò qual barlume della produzione de' lampi, che insieme spiega quello scoppiare de' nuvoli neri, e dilatarsi in spruzzi di fuoco, che rammentò la lettera del Sig. Spoleti.

MONT. Stimo, che de' Fulmini sarà meglio differire il discorso, in tempo più acconcio, perche crediatemi non è meno difficile l'intenderne

ne il nascimento, che l'imitarne lo scoppio, come pretese quel misera-bile di Salmoneo, che per ciò dietro si trasse tutte le maledizioni de' Poeti. Mà se voi da ciò, che s'è detto, havete ricavata qualch'altra speculazione, ponetela pure in commune, e non dubitate, che alcun Poeta vi ascolti.

GOZ. E quando vi fosse, non habbiamo noi più alti di molto i nostri balloardi di quel, che sia la bassa batteria di Parnasso? Se siamo Filosofi habbiamo tutto il Mondo per Piazza.

DAV. Eccovi dunque ciò, che tutt' hora mi balena trà i fantasmi. Io mi poso sù quella mozione della luce, e del fuoco, che ci recano i sentimenti, e che voi poco dianzi mostraste di definire, dicendo, esser ella un'agitazione velocissima di quel fluido, ch'è più sottile dell' aria, e che urtando negl' occhi nostri, fà quella mozione, che noi chiamiamo sentimento di lume, calore, fuoco, secondo il minore, ò maggior moto, che in quegl' imprime.

MONT. Dite pure ancora secon-

do

do il diverſo moto , perche forſe la velocità non è la ſola differenza, che diſtingue queſt'impreſſioni.

DAV. Siavi pure qualunque altra à voi piace , perche hora io non m'-impegno di portarvi ſpeculazioni già digerite con maturo rifleſſo ; mà di accennarvi ſolamente un penſiero , che di paſſaggio mi s'appreſenta. Poſto ciò , io concepiſco nella Tromba del Turbine due piene , che per i poli ſono ſpinte à riempirne il vano di ſopra l'una , l'altra di ſotto : le quali è forza , che velocemente muovendoſi , urtino aſſieme , e cozzino. Che ſe ſono ambidue ſoſpinte dal peſo dell' atmosfera , colà ſia , che facciano teſta , dove i momenti dell' urtarſi ſono preſſo , che eguali : e ſarà per l'appunto poco più alto di quella miſura , à cui poſſa ne' Sifoni alzarſi l'acqua , quando la denſità di que' folti , e neri nuvoli poco più leggieri li renda in iſpecie dell'acqua, cioè poche piche lungi da terra. Concepiſco dipoi , che nell' urtarſi di queſti due torrenti , molti moti , e velociſſimi s'imprimono nell'elemento ſottile , che trà loro è frammiſchiato,

to, concorrendovi il momento continuo dell'atmosfera, che se gli addossa: E pare, che l'animo mi dica, altro forse non essere quelle fiamme, che un' effetto di quella agitazione, la quale à noi si rende sensibile con sentimento di lume all' hora, che comprimendosi insieme quella sottil materia, ò pure frammischiandosi più folta con l'esalazioni sulfuree, che già vi sono, si rotola pazzamente in giro, con furia, urta in tutto ciò, che incontra, e rompe la Tromba del Vortice, la dove trova minore la resistenza.

MONT. Volete dire in quel luogo, dove da qualche ostacolo di casa, ò d'altro viene discontinuato il Tubo del Vortice; onde sia poi quello spartirsi in larghe falde di fiamme, all' incontrare de' muri, che scrisse il Sig. Spoleti.

DAV. In quello, e in ogn'altro, che si può concepire meno saldo nella Tromba del Vortice, la quale io non credo già fatta con tal simmetria, ch' habbia per tutto la resistenza medesima.

MONT. Senza dubbio, che in tanta,

ta differenza di materia, di moto, di mezi, egl'è quaſi impoſſibile, che la tempera, dirò così, di quel Turbine ſia uniforme, ò più toſto proporzionalmente equilibrata. Voi havete, per quanto à me ne pare, con molta convenienza filoſofato, e ſe credeſte lo ſteſſo de' lampi, io non saprei, che dirvi in contrario. Anzi non è di dovere, che io differiſca di raccontarvi una oſſervazione, la quale mette, per mio credere, fuor di dubbio il modo, con che i baleni, & i tuoni per compreſſione, e colliſione dell'aria ſi facciano. Nel viaggio da Bologna à Firenze ſulla ſommità dell'Apennino, detta il giogo, io m'incontrai à vedere uno ſpettacolo ſingolare. Sù la cima del monte io godevo la viſta del Sole à Ciel ſereno: Haveva all'incontro ingombrato da folti nuvoli il proſpetto delle Valli ſottopoſte, ſopra delle quali galleggiavano à ſtrato à ſtrato diſpoſte, e correnti quaſi à ſchiere le nubi. Molte volte avveniva, che uno ſtrato ſopra l'altro cadeſſe con forza; ed all'hora, quaſi che ſchiacciata ſi foſſe qualche gran maſſa di quelle rupi, udi-

udivasi romoreggiar d' ogn' intorno lo strepito proprio del tuono, e nel tempo medesimo guizzavano quà, e là sotto agli strati i baleni. Godei di questa vista sin tanto, che nel discendere m'inoltrai in quella caligine, che tuttavia formavano i nuvoli: ed all'hora cangiossi per me scena del tutto, perche accostandomi al fondo della Valle, tutto inzuppato rimasi dalla pioggia abbondante, che m'accompagnò nella scesa. Non vi era bisogno di chiedere, se fossesi colà giù osservata stravagante furia di tempo, perche io dalla cima l' haveva, dirò così, veduta sulle mosse; volli contuttociò interrogarne quei paesani: e mi risposero, ch' oltre modo terribile era stata la procella, accompagnata da spessi lampi, da tuoni, e fulmini, che strisciavano d'ogni parte.

DAV. Certamente io mi figurava, che appunto per l' incontro veloce nell' aria urtata contro sè stessa, e costretta in un certo modo à comprimersi, e stritolarsi, ne schizzassero à forza i baleni. Io veggo quasi farsi à noi sensibili, per la fenditura de' nuvoli: ed è ben conveniente il cre-

credere, che dove ci ſono nuvoli ci ſia vento, ſe vediamo eſſer queſti portati à volo per l'aere: Incontrandoſi adunque più Venti trà i nuvoli, e facendo ò piccoli Vortici, ò altra diſpoſizione dell'etere, e dell'eſalazioni, che generi moto più veloce, e attortigliato (il che forſe è l'*Aer vehementius concitatus* da voi dettoci con Sant'Agoſtino) veggo ſeguirne di neceſſità lo ſcoppio, dove meno contraſtano l'eſito i nuvoli, cioè dove paiono i veſtigi del lampo, con la commozione dell'aere, e lo ſcroſcio, che da noi chiamaſi Tuono.

GOZ. Hora mi par d'intendere per qual cagione ſia ſolito dirſi, che la State, quando à Ciel ſereno la ſera lampeggia, debba toſto attenderſi mutazione di tempo, del che io reſtava molto ſorpreſo. Oltre à ciò mi ſi rendeva molto più difficile ad intendere la produzione de' lampi, dal vedere, che ſenza nubi ancora ſi generaſsero; mà da queſti diſcorſi e mi ſi toglie queſta difficoltà, e mi ſi ſpiega la ragione di quel prognoſtico. Se intendiamo, che lo ſchizzare dell'etere, ò dell'eſalazioni agitate velo-
ciſſi-

cissimamente nell' aere, produca il lampo, e di quel moto debbasi l'eccitamento à due venti, che cozzino assieme; io veggo poter essere i Venti per qualche tempo senza, ch'adunino tanta copia di vapori, che à noi si faccia sensibile (che è quanto dire: Può lampeggiare à Ciel sereno) E veggo altresì non poter durare molto à lungo que' Venti, senza che uniscano molto cumulo di vapori, che è lo stesso, che dire: Dovere di necessità succedere al frequente lampeggiare à Ciel sereno, mutazione nell' aere, ò adunamento di nuvole; mà vogliamo noi credere, che questa regola sia tanto costante, che mai non fallisca?

MONT. Non v'hà questa necessità d'alleanza così inviolabile trà i lampi estivi, e la turbazione del tempo, che debbano gli uni all' altra seguir di vanguardia. Ponno ad un tratto non pure cangiarsi le direzioni de' Venti, mà cessare il Vento medesimo. Non v'hà forse necessità di vento (almeno sensibile) per adunare le Nuvole. Non vi parrà stravagante questa proposizione, che non è

mia;

mia ; mà di Senatore molto da voi ammirato in questi stessi studj, che sono uno degl' ornamenti, che concorrono à renderlo per ogni parte singolare nell'abbondanza dell'altre sue doti. Egli stesso (ed è l'Eccellentissimo Sig. Girolamo Corraro) ne vidde sul Monte Summano nel Territorio Vicentino la prova. Erasi colà portato à diporto con altri Amici, e mentre questi dalla cima godevano il prospetto della Campagna, egli alzati gl'occhi al Cielo, tutto all' hora quieto, e sereno, vidde lentamente nuotar per l'aria un quasi fiocco di vapori, che sembrava appunto bambaggia. Era così vaga la vista, che di sè faceva quel piccolo, e candido fardelletto, che invitò gli altri à mirarlo; e nel tempo medesimo girando l' occhio, un' altro se gli appresentò poco dissimile, à cui non sì tosto fù inteso, che molti d'intorno si formarono d'improviso nell' aria. Rivolge l'occhio al primo, e lo vede à dismisura cresciuto. Non passarono sei, ò sette minuti d'hora, che cinsegli d'intorno una nebbia così folta, che à gran fatica si scorgevano

l'un

un l' altro à quattro passi di lonta-
anza. Nè si può dire, che il Vento
uivi non si sentisse per l' interposi-
one di qualche lato del Monte, per-
he anzi stavano sul dorso stesso, e
lla cima più acuta della Monta-
na aperta ad ogni leggier soffio, che
a qualsivoglia parte spirasse; mà di
ò haveremo forse à parlare altre
olte, quando sia il discorso de' Nu-
oli. Bastami hora d' haver mostra-
, come senza vento alle volte si u-
iscano: e mi basta di poter quindi
edurre una conferma di quella vo-
ra proposizione, in cui dicevate po-
re per qualche tempo essere nell'a-
a copia tale di vapori, che basti à
rmar nuvoli, ancora, che per esse-
quà, e là dispersa non si renda vi-
bile.

GOZ. Voi mi havete stuzzicata
curiosità di sapere con qual coa-
olo si uniscano ad un tratto i vapo-
, che prima nuotavano, senza im-
edire la vista, e senza esser trà loro
npediti.

MONT. Troppo divertiremmo
l nostro discorso, se impegnar ci
olessimo à spiegare tutto ciò, che

si ap-

ſi appreſenta , e pigliar come per proverbio in altro ſenſo ſuol dirſi, ogni moſca , che và per l'aria. Piacciavi , che in quella vece io vi apporti un'altra oſſervazione del medeſimo Cavaliere, più addattata alla noſtra materia, e intorno à queſta non ſarò renitente à darvi qualche ſpeculazione , maſſime , ch' ella è tutta ſua , e conferma mirabilmente il mio propoſito . Nell'anno traſcorſo è ſucceſſo in Venezia , come pur troppo haverà divulgato la fama un funeſtiſſimo incendio in quella parte della Città , che dalla copia de' legnami colà raccolti diceſi Barberia delle Tavole . Era un lungo tratto di via che di sì fatti fondachi dall' una , e dall' altra parte aſſiepato , rendeva ribbrezzo alla ſola rimembranza del fuoco , perche eſſendo le Tavole appoggiate come coſtumaſi, per lo lungo al muro , parevano dalla diſgrazia diſpoſte in ſito il più acconcio, che dar ſi poteſſe all' ingordigia delle fiamme . Appreſoſi adunque caſualmente il fuoco , traeva à sè con doloroſo ſpettacolo tutti gli occhi de' Cittadini, molti de' quali nella ſom-

mità

mità de' tetti ò invigilavano à ripa-
rarsi dal vicino pericolo, ò sequestra-
vansi à radoppiare la compassione.
Volle ancora quel Senatore portarsi
colà vicino, e abbenche le lagrime
della Patria, e la grandezza dell' in-
cendio il tenesse più occupato in pen-
sieri, per i rimedj, che in tratteni-
menti di fisiche osservazioni, venne-
gli però notata cosa, che cessato il
pericolo gli diè campo di filosofare.
Vedeva continuamente, e in gran
numero formarsi nel maggior incen-
dio alcuni Vortici di fumo assai den-
so, che girando in sè stessi, à guisa
di fulmine si lanciavano rapidamen-
te per l'aria, sino à disperdersi den-
tro all'acque, ò ne' luoghi circonvi-
cini. Uno di questi Vortici vi fù,
che passando sopra una Marsigliana
carica di Tavole, ne assorbì gran
parte, e lasciolle cadere dall' altezza
di 6, ò 8 piedi.

DAV. Quanto dolorosa mi riesce
l'osservazione, altrettanto provo dif-
ficile l'indagare la cagione di questi
Vortici.

MONT. E pur l'havete vicinissi-
ma sotto gl' occhi. Udite con che

pron-

prontezza d'ingegno la ritrovasse quell Cavaliere. Osservò egli, che l'aria resa più rara, e leggiera, anzi consummata in gran parte nel vivo delle fiamme, per nutrimento necessario di quel vastissimo incendio, lasciava luogo all'esterna, sì che d'intorno più grave, & affollata correste ad occupare quel posto con furia; onde è, che à gl'avvenimenti delle vie, e alle imboccature de' canali dovevano spesso incontrarsi due fiumi d'aria, la quale come d'ogn'intorno compressa, doveva per ogni parte concorrervi. All'urto vicendevole, avvalorato dagl'impeti succedenti di altr'aria, che l'inseguiva, potevano bene cagionarsi frequenti Vortici, e svellere da quell'incendio le fiamme: sì come dal concorso de' Venti ci figuriamo esser il nostro Turbine prima formato, abbenche più à lungo durevole, per eser maggiore la piena, che lo produsse, e mantenuta per maggior tempo dall'abbondanza dell'esalazioni, e vapori, che cagionavano il Vento; ed osservate, che in questi Vortici ancora bisogna concepire vuotato d'aria l'asse, intorno

à cui

cui ſi rivolgono, ſe in quello ſo-
pinte vengono con tanta forza le
avole della coperta della Marſiglia-
ia. Tutto ciò ſia detto in confer-
nazione e del mio Vortice, ch' hò
piegato nella Tromba del Turbi-
e, e de' voſtri, che volete intro-
urre ne' lampi.

DAV. Se foſſe lecito l'autoriza-
e una ipoteſi con l'altra, io direi,
he ogn'uno di queſti Vortici, che
neco racconta il Sig. Gozzadini, e
he voi nel gran Turbine ci ſpie-
aſte, foſſe un piccolo, e rozo mo-
ello del grande, che introduce Car-
eſio, e deve conceder Ticone in-
orno al Sole: sì come voi diceva-
e modelletti de' Vortici maritimi
ue' piccioli Turbini, che nelle ſtra-
e ſollevano à pochi piedi la pol-
ere. Così pare, che corriſponda-
o le due piene di nuova materia,
pinte ad ingorgarſi per i poli del
'ortice, e coll' accozzamento mu-
no dell' equilibrarſi de momenti,
agionino in mezo il fuoco, e la
ice; con queſta ſola differenza, che
e i noſtri non ſi aduna il fuoco
n perfetto globo, per l'inegualità

de momenti, e degl' oſtacoli; là dove nel celeſte le forze più eguali, ſecondo il Carteſio, ſtringono il ſottil fluido in corpo più regolare.

MONT. Con la felicità, ch' hò ſempre ammirata ne' voſtri ingegni, voi applicate, ò miei Signori, molto bene queſte dottrine. E per dire il vero, tanto ſi è il godimento, che io provo in queſta communicazione di penſieri, che ricomincierei da capo una nuova Accademia ſopra de' Fulmini, ſe l' imminente partenza del Sig. Davia non mi rimoveſſe dall'entrare in un diſcorſo, di cui più crucciofo parrebbe l' interrompimento, che l' aſtinenza.

GOZ. Io all' incontro, che non debbo tanto lungi da voi dipartirmi, abbenche habbia occaſione di ſperare più agevole il noſtro abboccarci, e non habbia con voi credito alcuno del lino inviatomi; poiche ſono à pieno ſodisfatto del capitale, e del prò; vorrei il ſaldo d' una partita, che per voſtra corteſia havete voi ſteſſo piantata in

leg-

leggere la relazione del Signor Spo-
eti.

MONT. Io non voglio rimanere
con altri debiti, che con i contrat-
i già da gran tempo col voſtro af-
etto; però ditemi di quanto vi va-
la debitrice la mia Filoſofia, per-
che ſe hà tanto capitale, che baſti,
uole intieramente ſaldar le partite.

GOZ. Ella è debitrice d' alcune
rutta.

MONT. V' intendo. Dir volete
li quelle, che hà così mal concie
queſto Turbine, rendendole con ſa-
ore auſtero, e ſulfureo, e nocivo
ncora agl' animali: Eccovi ciò, che
oſſo dare in contanti. Non vi ſtan-
ate nel numerare, poiche havere-
no à proſeguire il diſcorſo qualch'
ora. Converrà dire alcuna coſa del
uſto, de ſapori, e degl' odori, con
ualche digreſſione giovevole à me-
lio intendere i miei penſieri.

DAV. Permettetemi Sig. Gozzadi-
i, che v' interrompa queſta riſcoſ-
one. Io non vorrei partir con la
occa ſi amara. Se vi piace girate
a partita à mio debito: e non i-
anchiamo più con l' applicazione

M 2 il

il Sig. Montanari; à cui se bene il filosofare è godimento, il continuare però tanto à lungo in discorsi, che richiedono qualch' attenzione, potrebbe riuscire poco giovevole, e come tale già sapete non essergli sovente permesso da' Medici.

GOZ. Voi mi havete pagato abbondevolmente col solo suono delle monete: Nò nò, non v'ingolfate in altre speculazioni Sig. Montanari. Io, che resto in Italia sarò à voi più vicino del Sig. Internoncio Davia, e potrò con maggior agio ricevere i donativi, che apprestavate. Gl' effetti, che nell' uve, e nelle frutta rammentate, sonosi dianzi descritti, à poc' altro si riducono, che all' adustione, e al sapore nocivo. Quella è necessaria à seguire, dove v' hà fuoco, massimamente quando questo è vibrato con tanta forza, quale imprimevagli il Turbine, di cui così veloce era il moto. Il sapore di zolfo non fù sì proprio delle frutta, che non si facesse quasi universale à tutto ciò, ch' era tocco da quella vampa pregna d'esalazioni d'un tal odore,

e ba-

e baſtante à confondere con quello ſconvoglimento de' moti, la teſſitura de' corpi, in maniera, che le parti più volatili, e ſpiritoſe (e perciò le migliori, che compongono al dir de' Chimici il ſapore, e l'odore delle coſe) come più facili à ſtaccarſi, foſſero con violenza rapite, e ſoſtituite in lor vece altre di ſapore differente, sì come quelle, ch' erano tolte ò dal lezzo delle paludi, ò dal zolfo dell'eſalazioni; onde laſciaſſe quel fuoco con chimica velenoſa un capomorto di frutta, ed uve, intriſo in iſpiriti non meno ingiurioſi al palao, che allo ſtomaco di chi ne mangiaſſe.

MONT. Il Signor Gozzadini hà compendioſamente ſaldato il mio debito. Già che dunque volete rilevarmi indenne d'ogni voſtro credito, ſappiate, che io ne apro molti, e ſcrivogli tutti alla voſtra parta con eſſo l' altre dottrine, che filo del diſcorſo mi vi hà fatte i quando in quando promettere. Frattanto, perche piegato il Sole, poſſiamo nell'Horto ſottopoſto go-

 der

der il beneficio dell'aria aperta, e dell'ombra, andiamo, se vi piace, à terminare colà la nostr' Accademia.

DAV. Io passeggiarò più volontieri nell' Horto, che ne' Portici dell Peripato.

GOZ. L' aria certamente quivi è più libera. Si filosofa con minor pompa, e con istudio più sano.

Fine del Dialogo.

DISCORSO
DEL
VACUO

RECITATO

NELL' ACCADEMIA

DELLA TRACCIA

La ſera delli 28. Novembre dell' Anno 1675.

Che ſi faceva in Bologna in Caſa dell' Autore.

E giammai vedeſte, ò Signori Accademici, un cieco nato ricercare con anſietà in ſu'l più bel meriggio la luce del Sole, e quà, e là ſcorrendo, e in mille guiſe tentoni brancolando affannarſi per appagare la ſua fruſtranea curioſità, ſenza nè pure ſcuoprire un minimo barlume: Potrete figurarvi tale la mia mente all'hora, ch'ella s'è poſta in traccia del vero nella queſtione del VACUO.

Impercioche ſe bene non può negarſi, che magnanimo non ſia il diſſegno di chi, ſe ben cieco, fà ſuoi sforzi per vedere un raggio di quella luce, che ſecondogenita della Mano Creatrice, diſpenſa all'altre coſe create un ſecondo eſſere, mentre le rende viſibili; anzi più nobile ſtimarete (ben lo sò) il penſiero di chi con l'occhio della mente ſtudia di ritrovare la prezioſa luce della Verità, che primogenita,

prodivit ex ore Altissimi ante omnem Creaturam; e che nelle cose medesime hà il luogo di prima qualità essenziale; e tanto più decoroso giudicarete l'impiego, quanto la questione dentro à più folta caligine d'oscure difficoltà se ne stà involta; nulladimeno s'io manco de mezi, che per riconoscerla mi sarebbono necessarj, non bastando questi cinque sensi, di che troppo scarsamente m'hà proveduto la Natura per rintracciarla; in darno mi dibatto, in vano m'affatico, ansioso mi consumo à vuoto.

Così và! I nostri Sensi, che pure sono la guida dell'Intelletto, che senza loro può dirsi cieco, non giongono più là della scorza delle cose. Et io se bene non posso tenere à freno la Mente, che desiosa di più sode cognizioni, vorrebbe inoltrarsi dentro à queste scorze, per riconoscere l'essenza loro, ond'è, ch'ella talvolta nelle questioni, che pure trascendono la sfera de'Sensi, ò con la scala dell'Analogie, ò con quella degl'argomenti s'ingegna di penetrare, non perciò dovrei permetterle, che al-

zan-

zando montagne d' orgoglio, ella facesse accorrere spettatori, per vedere ciò, ch' elle debbano partorire, ben sapendo, che da ultimo non ne vedremo balzar fuori, che un piccolo Topolino, non d' altri applausi meritevole, che di risate. Discorrerò dunque bensì questa sera del Vacuo, per attenerui la promessa fattane, mà non pensate per questo, ch' io volessi pormi in tribunale, per decidere definitivamente una lite cotanto famosa. Non sia poco, se facendo la parte d' informante, io vi portarò quelle ragioni, ò più tosto difficoltà, che speculando hò per l' una, e per l' altra parte incontrate, rimettendone la sentenza al vostro purgatissimo intelletto, à cui s' appartiene, altrimente potreste à me dire col Fiorentino Poeta:

E chi se' tù, che vuoi sedere à scranna,
E giudicar da lunge mille miglia
Con una vista, ch' è lunga una spanna?

In fino à tanto, che con la scorta dell' esperienze io potei vedere qualche lume, voi, ò Signori, foste meco per bontà vostra nelle due

passate Adunanze, e poteste chiaro scorgere, quanto lontani siano dal potere stabilire il VACUO coloro, che con Mercurio, ò con altri corpi fluidi al modo del Torricelli, del Boyle, ò d' altri, pretendono di dimostrarlo, mentre non rimane alcuna delle naturali operazioni, che in quelle si fanno vedere, ch' egualmente non si spieghino, col supporre ripieni d'etere, ò d'altra sottile materia quelli spazj, ch' eglino vuoti addimandano, & altre all'incontro ne sono, che sembrano non potersi spiegare, se non col supporli ripieni. Onde fà di mestieri, per indagare qualche cosa di più, inoltrarsi più addentro da quella scorza, ove con le sensate esperienze giunger potiamo; e questa è quella funzione dell' Intelletto, ov' io diceva, che conveniva poscia privi della guida de' sensi caminare alla cieca; & oh che dense tenebre! Non hanno le Cimmerie Grotte oscurità, ch' à quelle s' eguaglino, di chi con la mente più là si spinge, di dove giungono i sensi: Io lo provai sovente, mà non hò giamma
tro-

trovato tanti inciampi, giammai tante volte per precipitosi declivi sdrucciolando hò veduto di perdermi affatto nell' ignoranza, come questa fiata, che io sono ito in cerca del Vacuo. Pure hò havuto fortuna d'incontrarvi così gran numero di Dotti Personaggi, che pigliando lingua da loro, hò (se non erro) rintracciato qualche cosa da riferirvi, se però io non havessi preso l'errore, che d'Harpaste sua Serva riferiva Seneca, la quale accecatasi d'improviso, incolpava la Casa, che fosse tenebrosa, quand' altri chiarissima la luce del Sole scorgevano.

I primi dunque, ch' io in quel buio scontrassi furono Aristotile, e Renato des Cartes, & io ben conobbi il primiero alla voce, & al linguaggio, posciache acremente disputando de gli Elementi, io l'udivo lanciar contro l'altro (che pur conobbi dall' Ipotesi, che sosteneva) un' infinità d'argomenti in forma composti, de' consueti suoi termini delle scuole; e pareva bene, che fossero per non mai accordarsi, tanto arrabiatamente disputavano; mà fattomi loro d'ap-

pres-

presso, e chiestoli con buona occasione della strada, ov' io potessi trovar qualche luce nel mio dubio del Vacuo, gli udii tantosto ambedue concordi frà loro asseverarmi, che non si dava in Natura questo sognato Vacuo, mentr' essi del pari definivano essere il Corpo: *Omne id, cui competit trina dimensio*; e soggiongeva Aristotile, che per essere il Vacuo un puro *non ens*, ò sia un puro nulla, era ridicolo il ricercare frà le cose il nulla: Mà il Cartesio, volendo pure persuadermi con qualche sua propria ragione, mi diceva, anzi l' essenza formale del corpo nelle sole dimensioni consistere, e che tutto ciò, che, oltre le dimensioni, vi si trovava, non erano, che qualità, e modi della sostanza corporea, il che voleva provarmi, col dire, che degl' altri accidenti, come sono la durezza, il colore, la gravità, e simili, niuno era così necessariamente unito all' esistenza del corpo, come l'estensione, mentre potevasi formare il concetto del corpo, prescindendo dalla gravità, e da tutti gli altri, mà non dalla dimensione, al rimuovere

vere della quale egli perde l'essere di corpo. Mà à questo dire insorse di nuovo Aristotele contro di lui, invehendo, che in tal modo egli levava dal Mondo le forme sostanziali, anzi la stessa Materia prima, la quale esso Aristotile haveva molto diversamente definita; e quì s'appicciò di nuovo una sì indiscreta baruffa frà di loro, che io hebbi per bene di tirarmi in disparte, e udir quanto dicevano, per ricavarne, se potevo, qualche profitto alla mia inchiesta: Io vi confesso, che non sapevo dare il torto ad Aristotile in molte cose, ch' egli diceva contro al Cartesio, e frà l'altre parevami, che molto à ragione ei gli opponesse, ch' essendo la Quantità un'accidente, non potevasi in esso collocare un predicato sostanziale, qual' è il corpo; imperciochè, se l'essenza del corpo nelle sole dimensioni consistesse, essendo ciascuna d'esse incorporea, cioè non havendo corpo, anche il loro composto, ch' è il corpo medesimo, non sarebbe corpo, ch' è assurdo. E quì il Cartesio rimproverò ad Aristotele, ch' egli pure, volesse, ò non volesse,

ha-

haveva definito esser corpo quello, à cui dette dimensioni s'ascrivono; mài negò lo Stagirita d' haver inteso di esplicare in quella definizione l' essenza del corpo, dicendo d' haverlo solo più tosto descritto, che definito, per la passione più nota, più sensibile, e più propria, bastando à lui, ch' ella fosse tale, che se bene la sostanza corporea doveva il suo essere ad altri principj, nondimeno giammai corpi senza la trina dimensione, nè le trè dimensioni senza il corpo si trovassero.

Da questi discorsi io m'aviddi bene, che questi due erano poco meno di me frà le tenebre nella conclusione, ch' io cercava; atteso che, se bene discorrevano nel principio constitutivo del corpo, nondimeno amendue supponevano, mà non provavano, che non si dasse in questo Mondo sostanza incorporea, à cui potessero assegnarsi le trè dimensioni; e se bene concessa loro questa conclusione, era chiusa la porta al Vacuo, negandola, non sò come l' havessero provata.

Ed appunto fui à tempo tirato in dis-

disparte da non sò chi, che con alcuni termini Greci mescolati frà Latini, incominciò à volermi dire, che non mancava, chi haveva definito il corpo esser quello, che hà *tres Diastases* (diceva egli) *cum Antitypia*; cioè à dire trè distanze con la resistenza, e che perciò volevano, che quelle trè misure per sè sole non constituissero altro, che uno spazio vacuo, mà se à loro la resistenza s'accoppiava, ne risultasse il corpo: Mà perche costui cominciò subito à volere argomentare anche contro di questi, per farmi vedere, non solo, che non si dava il Vacuo, mà nè meno quelle trè dimensioni in alcuna cosa si trovavano, conobbi, ch' egli era un Filosofo della Setta Pirronica (ed egli stesso, da me interrogato mi disse chiamarsi Sesto Empirico) ond' io con bel modo me ne licenziai, frà me stesso dicendo: E qual luce di verità poss'io havere da costoro, i quali professando dubitare di tutto, chiudono le finestre à proprj sensi medesimi, e con quella franchezza, con cui negano il Vacuo, con la medesima trà poco mi negaran-

tanno darsi il corpo medesimo?

Frà tanto ritiratomi in me medesimo à riandare con la considerazione questa difinizione del corpo accennatami da Sesto, mi sovveniva d'haverla veduta registrata non solo in Plutarco ne' suoi Placiti, mà in non sò qual Moderno, di quelli, che asseriscono il Vacuo, il quale per non ricorrere à certe incognite frasi, con lequali alcuni dicevano, che dato v. g. uno spazio vacuo d'un Palmo, quella misura d'un Palmo non era misura del Vacuo, mà de corpi, che lo chiudevano; haveva definito il Vacuo essere un spazio trinamente dimensibile, in cui non fosse collocato, mà potesse collocarsi il Corpo; & all'incontro il Corpo essere cosa, à cui similmente si addatti la trina dimensione, mà che resista alla collocazione d'altro corpo nel proprio luogo senz'esserne rimosso.

Poco dissimile fù la definizione, che del Corpo mi diede un'altro Filosofo, che più avanti scontrai, il quale alla lingua da me conosciuto per Compatriota, datomi altresì à conoscere à lui, mi fece mille cortesie,

sie, dicendomi esser egli Guarino Guarini, nome forse ben noto à ciascuno di voi, come quegli, che in oggi è il maggior lume, che nelle scienze risplenda nella Sacra Religione Teatina, & i di cui ampj volumi sin quì dati alla luce attestano in qual alto grado egli possegga le più nobili Scienze, e Sacre, e Filosofiche, e Matematiche; e con quanta erudizione universale egli le habbia adornate: Hora questo mi disse, che la definizione essenziale del Corpo era, che egli fosse: *Substantia habens molem, nempe partes physicas minimas extra partes mutuam penetrationem ex natura sua excludentes*. Fù facil cosa l'avvedermi, che questo dottissimo huomo col chiamarlo *substantia* haveva voluto sfuggire le difficoltà de gli altri Filosofi, e di Renato des Cartes in particolare, il quale poneva l'essere del Corpo nella quantità, ch'è un'accidente; e coll'aggiunta dell'incompenetrabilità, non solo l'haveva dalle sostanze separate, mà fors'anche dal vacuo medesimo voluto differenziare; onde interrogan-

dolo

dolo io del Vacuo, egli sinceramente mi rispose in questo modo: Amico io son al buio come voi, e se considerate ciò, che hò scritto nel mio volume di Filosofia, vedrete, che non hò per altro sostenuto, ch' egli non si dia, se non perche, quantunque io lo conoscevo per probabile, non perciò vedevo ragioni, che necessariamente mi convincessero à suo favore, senza le quali rare volte hò lasciato il mio Aristotile; e bene vedete, che in vece di provare direttamente la conclusione, ch' io posi, che: *Vacuum de facto naturaliter non datur*, io mi ristrinsi à mostrare, che le ragioni, con le quali gli Avversarj lo volevano provare, non erano convincenti, mà quanto à me dissi, che *si daretur aliquod Vacuum in corporibus quod bonum universale non impediret, non esset ratio, cur illud negare deberemus*; anz' io soggiunsi, che non mi pareva improbabile l' opinione di coloro, che vogliono il Vacuo disseminato frà i pori della sostanza corporea.

Mentre frà di noi discorrevamo, udij

udij paſſare una truppa di Perſo-
naggi, che per quelle tenebre cami-
navano con tal franchezza, che ben
ſembravano veder tanto lume da
non temer inciampo: Pregai il Gua-
ino à dirmi ſe ſapeva chi foſſero, e
ſe da loro haverei potuto haver qual-
che informazione di quanto cercavo:
Mi riſpoſe, che alla maniera del ca-
minare gli haveva conoſciuti per i
Conimbricenſi, e che del mio Pro-
blema altro non haverei da loro po-
tuto intendere, ſe non una raccolta
di tutte quelle operazioni della Na-
tura, nelle quali ſembrava, ch' ella
abborriſca il Vacuo, e che più toſto
ella faceſſe ſalire in alto i gravi, te-
neſſe ſaldamente unite coſe diſgiun-
te, impediſce, che i mantici non ſi
apriſſero, ò aperti non ſi chiudeſſe-
ro, ſe aperto non foſſe il forame per
dove entra, ed eſce l'aria, e faceſſe
ſimili altre funzioni, che ſembrava-
no contro le leggi naturali, non ad
altro fine, che d'impedire il Vacuo;
onde argomentavano da ciò, ch'egli
à patto alcuno non ſi deſſe in Natu-
ra, mà che à tempo loro non fù no-
to al Mondo l'eſperimento Torricel-
liano,

liano, onde non havevano d'esso, nè di tanti altri à quello posteriori, fatta menzione.

Anzi soggiungevami lo stesso Guarino, ch'egli medesimo era stato in questa opinione, che que' tali effetti fossero fatti dalla Natura *ob fugam Vacui*, non perche ella l'abborrisca positivamente (perche come cosa, che non è, non lo puol abborrire) mà privativamente, cioè, che havendo le cose una mutua unione, e coherenza frà loro, per la quale sempre mantengono pieno lo spazio, ne seguissero perciò que' tali effetti: mà che doppo le tant' Esperienze Italiane, Francesi, Inglesi, & altre, per le quali s'è conosciuto questi tali effetti dalla gravità dell' aria procedere, egli era bene d'altro parere, se bene non per anco dell' esistenza, ò possibilità del Vacuo non s'era egli determinato.

Hora quì vi confesso, ò Signori, che quasi mi perdei d'animo, quando udij un' huomo di tal sorta ancora esitare nella determinazione di questa questione. Io misuravo il gran Talento, la profonda Dottrina, la

per-

perſpicacità dell'Intelletto, e la ſoda cognizione di tutte le coſe, che hà queſto grand' huomo, e vedendo, ch' egli non per tanto mi ſodisfaceva della mia ricerca, ſtavo per ritornarmene addietro: mà egli me ne diſſuaſe per all' hora, con dirmi, che non credeſs' io già di poter deporre l penſiero d' eſaminare queſta queſtione, dalla quale, quantunque la grandezza della difficoltà mi ritraheſſe tal' hora addietro, nondimeno rà non molto ſarei ſpinto da nuovo deſio per inoltrarmi, atteſo che con troppa ragione ſoleva dire quel Saggio: *Che giammai non ſi ſazia noſtro ntelletto, ſe'l ver non lo illuſtra*. E quì mi richieſe, ſe io m' era unqua opra di ciò abboccato col famoſo Gaſſendo; e dettogli, che nò, mi diſſe, che quindi poco lontano lo rovarei, che ſtava diſcorrendo col amoſo Galileo: E come? diſs' io all' ora maravigliato, anche il gran Galileo frà queſte caligini ſi ritrova? uello, che centuplicando altrui la iſta, può dirſi, che habbia di nuoi ſenſi arricchito l' humano genere, entre l' hà reſo potente di vedere

in

in Cielo, ciò che prima di lui occhio quantunque Linceo giammai haveva potuto scorgere nè pure in barlume; se ne stà egli frà quest' oscurità à speculare?

Egl' è verissimo (mi rispose il Guarino) che niuno per l'addietro hebbe la sorte di vedere tanta luce di verità nelle cose filosofiche, quanta ne scoperse, e palesò altrui il Gàlileo, mercè che meglio de gli altri seppe valersi di quella fida scorta della Geometria: *Che mena dritto altrui per ogni calle*. Onde, e nel moto, e nelle cose, che galleggiano, e nella resistenza de' solidi, & in tant' altre cose stabilì nuove scienze intiere, per l'addietro incognite, e non practicate: mà in quelle cose, ove siamo affatto abbandonati dall' esperienza, conviene à lui pure, come à voi, & à me, & à tant' altri avviene, andar tentoni.

Che tù ben sai, ch' egli erra
L' opinion (soggiunse) de mortali,
Ove chiave di senso non disserra.

Licenziatomi dunque dal Guarino, doppo d'haverlo debitamente ringraziato delle sue cortesie, m' incamimi-

minai colà, ove m'haveva egli detto trovarsi questa sì nobil copia di Letterati: Io non andava però così ratto à quella parte, ch'io non mi soffermassi sovente, per udire hor questo, hor quello, che per quel buio m'accadeva scontrare, e trà gli altri io conobbi bene al discorso quel Herone Alessandrino, che sì dottamente scrisse delle fontane pneumatiche, udendo il quale discorrere con altri, che seco erano, di non sò qual effetto de' Siffoni, io credei di ciò parlasse à proposito forse del Vacuo; onde fattole la mia solita inchiesta, egli m'asserì con maravigliosa franchezza trovarsi disseminato frà le cose in piccole porzioni il Vacuo, dal chiudersi, e dilatarsi del quale, la rarefazione, e la condensazione spiegavasi; mà quando io sentij, ch'egli adduceva, frà l'altre, à certo proposito, due esperienze, ch'io sò esser false, una cioè, che il Diamante nel fuoco non si riscaldi, di che rendeva ragione, perche questa gioia conteneva così piccoli spazj vuoti, che i minimi del fuoco non potevano en-

trarvi, e l'altra, che un vaso rivolto con la bocca in sù l'acqua, poi spinto in giù in quella positura quanto si volesse, giamai v'entrava dentro minima gocciola d'acqua: ricordatomi d'haver una volta sperimentato à mettere un Diamante nel fuoco, che s'infocò molto bene, & estrattone, e posto sù un foglio, l'abbruggiò fin dove lo trovava; e d'haver altra volta fatta l'esperienza del vaso, e che l'acqua vi entrava dentro sino à certa altezza sempre maggiore, più che il vaso si profondava, constipandosi l'aria interna à proporzione della profondità à cui si mandava il vaso, argomentai di poter poco di certo imparar da costui, il quale s'imaginava, ò pure pigliava per vere l'esperienze de gl'altri, senza esaminarle da sè; costume pur troppo deplorando non solo di molti Antichi, e d'Aristotile medesimo, che nelle sue opere inserì quantità d'esperienze false ancor esso; mà di molti moderni ancora, i quali compiacendosi di qualche loro filosofico pensiero, non hanno scrupolo di

con-

confermarlo con eſperienze da loro non vedute, e che ridotte in prattica, rieſcono poi al contrario del detto loro: Onde contaminando in tal modo la fede filoſofica, non laſciaranno mai, che ſi poſſa à piè ſicuro filoſofare sù gli effetti della Natura, della quale egli è vergogna, che ſia già tanto invecchiato il Mondo, ſenza che habbiamo una univerſale, e veridica ſtoria de' ſuoi più rimarcabili effetti.

Io traſcorſi dunque più avanti, e trovai finalmente il Gaſſendo, e'l Galileo, ed hebbi fortuna di riconoſcerli, al ſentire il primo raccontare al Galileo non sò quale oſſervazione da lui fatta coll' occhiale intorno à Saturno, il quale gli haveva ſembrato, non tricorporeo, conforme quel buon Vecchio ſuo primo ſcopritore l' haveva creduto, mà d' un corpo ſolo, con due forami oſcuri; e ſono quelli, che più felicemente hà poi veduto l' Hugenio formarſi dall' obliquità di una ciambella, che intorno al corpo sferico principale di Saturno ſtà in poca diſtanza collocata.

Resi con brevi, mà proporzionati concetti, il dovuto ossequio à questi due Personaggi, e pregatili à mostrarmi qualche lume intorno alla mia questione del Vacuo, m' interrogò il Gassendo, come io fossi stato sin' all' età presente senza determinarmi in cosa di tanto rilievo nella Filosofia: All' hora diss' io: E come potevo io unqua determinarmi, se non hò frà tante esperienze, che in lungo corso d'anni hò vedute, e fatte, potuto trovare pur un picciolo barlume, che à sodisfarmi in parte bastasse?

In darno voi ricercate, (mi replicò il Gassendo) di vedere con gl'occhi del corpo ciò, che non hà in sè come farsi visibile: Mà nelle speculazioni del vostro intelletto non trovavate voi almeno qualche motivi, che all'una più, che all'altra parte inclinare vi facessero? A questa dimanda, la quale io conobbi benissimo essermi fatta, per instruirmi poscia con le mie medesime risposte, come fù sempre costume; e d'ambedue questi gran Personaggi ne' loro dottissimi discorsi, e fù

più

più anticamente con tanta facilità
pratticato dal divino Platone, io
feci rassegna di tutti i fantasmi del-
le mie speculazioni passate intorno
à questo soggetto, e trascorrendole
in breve tempo con la mente, mi
preparai meglio che potei, per es-
porre la serie à questi due Filosofi,
con ferma speranza di rinvenire fi-
nalmente col mezo loro il lume,
ch'io cercavo; onde chiesto loro li-
cenza di narrarle un poco più per
disteso la serie delle mie fantasie,
ripigliandone l'ordine un poco più
da alto, così gli presi à dire.

Sin da quando in alcune dell'O-
pere vostre, ò gran Galileo, e nel-
le vostre Paradossiche Esercitazioni,
ò famoso Gassendo, io lessi le in-
vettive, che meritamente ambedue
voi fate contro quella sorta di Fi-
losofi, che abborriscono come la pe-
ste il verbo *Nescio*, io cominciai
à ritirarmi più volte in me stesso
ad esaminare quali fossero le cose,
ch' io veramente sapevo, e quali
nò, e trovando le prime sempre po-
chissime in paragone dell'altre, in-
cominciai à diffidare del mio intel-

 letto

letto in modo, che passatami questa diffidenza in habituazione, io rade volte, ò non mai nelle cose fisiche m'arrischio, senza munirmi per avanti di ben molte cautele à propalare i miei sensi, troppo temendo sempre, che quel naturale abborrimento, che habbiamo, non sò se all'ignoranza, ò al confessarsi ignoranti, mi faccia scorrere inavveduto in alcuno di que' spropositi, che da non previsto argomento, ò esperienze convinti; risultano poscia à maggiore pregiudizio dell'Autore, di quello egli temesse dovergli avvenire del verbo *Nescio.*

Nel proposito adunque del Vacuo, io vi confesso d' haver assai tempo creduto di poter aderire più tosto, che aderito alla negativa: Mà speculando in certa occasione intorno la natura de corpi fluidi; nè potendo io ben sodisfarmi dentro me stesso di quel concetto, che corre più communemente per le Scuole, che la fluidità sia una qualità, per cui il corpo fluido facilmente si addatti alla capacità, e figura de'vasi, che lo contengono; non già perche

che io nieghi, che tale proprietà si trovi ne' corpi fluidi; mà perche da questa definizione io non penetro punto più addentro, per intendere in che consista veramente la natura del fluido, di quello faccia ogni semplice idiota, mentre tutti sanno, che per tener l'acqua insieme e' vi vogliono de' vasi: Laonde esaminando meglio le proprietà loro, parevami, che questa loro flussibilità assai simile fosse à quella de' semi, e di qual si voglia altri corpi disgiunti, come sono grani di piombo, polveri d'ogni sorte, e simili; i quali corpi hanno essi pure bisogno di sponde per essere contenuti, che non scorrano più del nostro volere: Anzi mi confermava in questa opinione il vedere ciò, che voi pure (ò gran Galileo) in certi vostri Dialoghi dottamente spiegate, che la maggior parte dei i corpi solidi medesimi, come sono metalli, molte pietre, e simili, à forza di gran fuoco si rendono fluidi; il che non da altro posso capire, che provenga, se non perche, come voi pure avertite, le minime particole del fuoco insinuando-

si per li pori d'essi corpi, disgiungono d'insieme le particole de' corpi medesimi, e tenendole in moto staccate una dall' altra, rendono fluida quella sostanza, la quale cessando il fuoco, e perciò tornando à collegarsi insieme le parti, riacquista la primiera sodezza.

Hora in questo concetto della fluidità, tanto più parevami di appagare il mio intelletto, quanto che io osservavo ne' corpi fluidi un perpetuo moto delle loro parti, anche quando sembrano più quieti, & immobili, il quale abbastanza si fà conoscere dalla dissoluzione de' sali, i quali posti in fondo all' acqua, con la maggior diligenza possibile, per non dar quanto, che sia di moto all' acqua medesima, ad ogni modo si vanno dissolvendo, e disseminandosi le particole saline per tutta l'acqua, la quale ciò non ostante à nostri sensi par sempre immobile. Lo stesso fanno ne' metalli l'acque forti, nel corallo lo spirito di sale, nelle perle l'aceto, oltre mille altre sperienze, che potrebbono confermare questo moto, il quale all' hora solo, credo

io,

io, che cessi, quando vediamo l'acqua dal gran freddo ridursi immobile, convertita in un durissimo ghiaccio.

Se dunque stanno in continuo moto le particole de' fluidi, scorrendo ciascuna dalla vicinanza di una, à quella di un'altra, e poi di un'altra incessantemente, parmi, che per necessaria conseguenza debba dirsi, che le loro parti siano attualmente staccate d'assieme, onde il corpo non possa dirsi in senso delle scuole continuo, mà contiguo, e disgiunto, al contrario di che lo stimarono molti di coloro, che di quella volgata definizione s'appagarono; come poi accada, che queste loro parti si spianino sempre in piano orizontale, à differenza de' grani, che s'alzano in un cumulo, non accade, che io quì entri à spiegarlo, e forse il moto continuo delle loro parti, ch'io testè vi dicevo, e la terfezza delle loro superficie bastano per isciogherne la difficoltà: mà stabilita per vera questa Dottrina, io non potevo di meno, di non concepire le particole de' corpi fluidi, per figurarle in tal mo-

 do,

do, ò rotonde, ò oblonghe, ò d'altre sorti infinite, sì come infinite, per così dire, sono le varietà delle figure, che nelle sementi si osservano, mà sempre tali, che frà di loro lasciano spazietti vuoti; perche se queste loro particole fossero figurate in modo, ch' empissero lo spazio, come sarebbono Dadi, ò Prismi quadrangolari, e d'altre maniere, non potrebbono essi così facilmente muoversi per ogni lato, come fare gli vediamo: Se dunque ogni corpo fluido suppone frà le sue parti spazj minori, che di lui non sono ripieni, io potrò ben concepire, che sì come gli spazietti, che sono frà i granelli dell' arena ponno empirsi d' acqua, così quelli, che restano frà le particole dell' acqua, siano d' una più sottile materia ripieni, come sarebbe l' etere; mà se questo pure deve essere corpo fluido, haverà egli ancora minori spazj frà le sue parti, i quali se crederò ripieni d' un' altro fluido, ò mi bisognerà così procedere in infinito, come con poca lode in questa parte hà fatto Renato des Cartes, ò sarà forza, ch' io finalmente admetta

alcu-

alcuni spazietti vuoti affatto di sostanza corporea.

Aggiungasi, che se bene io non hò per anco totalmente sodisfatto il mio intelletto circa l'opinione d'Epicuro, e di tanti altri nel render ragione, perche le cose siano una più dell'altra gravi, ò leggiere: e sia con vostra pace, ò famoso Gassendi, perche io sò bene, che sottoscriveste à que' versi di Lucrezio, ove diceva:

Corporum officium est quoniam premere omnia deorsum
Contra autem Natura manet sine pondere inanis:
Ergo quod magnum est æquè, leviusque videtur;
Nimirum plus esse sibi declarat inanis.
At contra gravius plus in se corporum esse
Denotat, & multo Vacui minus intus habere.

Nulla di meno non trovandoci io sin quì veruna improbabilità, parmi, che in tal modo sfuggirebbe anche il Cartesio la difficoltà, che contro di lui più, che di alcun'altro può farsi, impercioche, mentre egli vuole, che la prima sostanza, di che fu-

rono composte le particole di ciascuno de' suoi Elementi sia per sè d'una medesima natura, e che le di lei parti siano fra loro differenti solo nella grandezza, e figura: *tamquam* (dice egli) *ex eadem rupe excisos lapides*, se qual si voglia corpo composto di quelle, v. g. una sfera di Piombo è piena nè più, nè meno della medesima materia, di quello sia una egual sfera di legno, ne seguirebbe, che dovessero havere la medesima gravità, non bastando, che in quella di legno sia maggior copia d'elemento sottile, il quale secondo lui fà forza continuamente di muoversi verso altre parti, impercioche io non vedo, che un pezzo di ferro sia punto più leggiero infocato, che freddo, e pure quando è infocato, è ripieno, secondo il Cartesio, di quel sottile, & agitatissimo suo primo elemento, che doverebbe di gran lunga alleggerirlo.

Sorridevano frà di loro intanto il Gassendo, e'l Galileo, & appena finivo di così dire, quando il Galileo prese à dirmi: Se per una via così piana, & aperta, quale è quella

de'

de' corpi fluidi, ch'io non sò se sia stata avvertita da altri, voi siete giunto alla cognizione del Vacuo, che è dunque ciò, che voi andate cercando, e che con tanta premura richiedevate da noi? temete forse, che vi sia contrastata la dottrina, che supponete de corpi fluidi, quando ella con tante esperienze è stata di già sodamente stabilita da quel gran Notomista della Natura Roberto Boyle?

Io confesso bene, risposi, che mi sembra di vedere per questa via qualche lume intorno à questo soggetto; mà à guisa di quelli, che aprendo, doppo il sonno, in sù la mezza notte gli occhi, pare à loro (non sò con quale inganno) di vedere la stanza illuminata, e sino di distinguere i contorni delle cose; per poco, che si rivoltino in altra parte, rimangono nuovamente nelle oscurità; così qual volta io mi rivolgo à considerare la natura di esso Vacuo, io mi ritrovo involto in tanta caligine, ch' egli è forza, ch' io mi confessi più cieco, che prima, non trovando qual concet-

to di lui formare, che adequato sia, atteso che se egli è un nulla, come ponno in lui trovarsi le dimensioni? s'egli è sostanza, ò qualunque ente vogliamo, come al riempirsi s'annichila?

All'hora dimandommi il Gassendo, se potevo io concepir, per modo d'esempio, il Cielo della Luna, prescindendo da gli Elementi, che dentro rinchiusi vi stanno; ciò, dissi, che m'era facile, potendo anche supporre dall' Onnipotenza Divina annichilato tutto il contenuto, senza che perciò s'alterasse dal suo essere il Cielo Lunare: E che sarebbe all'hora (diss'egli) in questo luogo, ove la terra per l'avanti si trovava? Nulla al certo (risposi) mà non sarebbe perciò assegnabile (soggiungeva) il luogo ov'ella fù, quello ove fù il mare, ove i monti; le Isole, l'aria, il restante? non vi sarebbono quì queste dimensioni? e se da un punto all'altro opposto del Cielo Lunare, voi con la mente tiraste una linea retta, non sarebbe quella il Diametro di quella mole corporea, che fù dianzi annichilata?

ta? come dunque non capite, che anche allo ſpazio vuoto ponno competere le dimenſioni, che al corpo s'aſcrivono? e ſe queſte miſure, in quanto ſi addattano al corpo, ſono chiamate corporee; perche non le potete chiamare incorporee, qual' hora s' addattano al vuoto? E ſe dell' eſſenza del vuoto è, ch'egli ſia ſpazio atto ad eſſer ripieno di corpo, qual contradizione trovate voi in dire, che quando egli è pieno, s'è annichilato, cioè non è più vuoto? forſe temete ſia perciò annichilato quel luogo, nel quale havete poſto il corpo, quando appunto il Vacuo all'hora propriamente diventa luogo quando è occupato dal corpo? Mà (ſoggiunſi io all' hora) ſe egli ſi trova in Natura, & è dimenſibile, non è egli dunque un puro *non ens*, ò una mera negazione, un mero nulla, non potendo io intendere, che il nulla ſia miſurabile, ſianſi incorporee quante ſi vogliano le miſure: & il dirmi, che lo ſpazio diventi qualche coſa, all' hora ſolo, ch' egli contiene qualche corpo, è lo ſteſſo, che dirmi un' enigma

gma insolubile, perche il mio intelletto non lo comprende: Mà, e perche non può egli essere connumerato frà gl' enti? mi ripigliò il Gassendo; & io, perche s' egli è un'ente, sotto qual genere di enti devo io collocarlo? de corporei? nò certo, perche egli non è corpo; se degl' incorporei, sarà egli dunque del genere delle Intelligenze separate?

Quasi che (riprese à dire il Gassendi) non possa essere un'ente incorporeo, se non è un' Angelo, ò un' Intelligenza? Non vedete voi (disse) come preoccupato da questo concetto, che non siano enti incorporei, se non sono animati, vi chiudete per voi medesimo la strada all' intendere, & al vedere, ciò, che havete d' avanti à gli occhi? e come pur disse Dante:

Tu stesso ti fai grosso
Col falso imaginar, sì che non vedi
Ciò che vedresti, se l'havesti scosso.

E che sarà forse solo lo spazio vuoto frà gli Enti incorporei, & inanimati?

Io me ne stavo come mutolo alla

la novità di questa proposizione, e parendomi pure di vederci del probabile, stavo pensando qual' altra cosa potesse essere, che dovesse frà gli Enti incorporei, & inanimati connumerarsi; mà dal mio tacere pensoso argomentando ciò ch' era, l Galileo, mi suggerì quasi sotto voce: *Il Tempo*. All' hora riscossomi alquanto, sovvennemi d' haver veduto, mà prezzato un poco meno del dovere un racconto, che fà Seneca dei sei Generi di cose, ne' quali, al dire di lui, era solito Platone di dividere gli Enti, sotto l' ultimo de' quali riponeva gl' Enti, *quæ quasi sunt* (diceva egli) *tamquam inane, tamquam Tempus*. Ond' io ripresi à dire: Io vedo bene, ò dottissimi Maestri, che pur troppo per tempo io mi era imbevuto di questa opinione, che non si dassero sostanze incorporee, & inanimate. Piano con quel nome di sostanza (ripigliò interrompendomi il Gassendo) io vi dissi, che il luogo, e'l tempo erano Enti incorporei, & inanimati, mà non dissi però, che fossero sostanze, & accioche sappiate, io sono di parere, che la ge-

generalissima divisione degl'Enti, che fece Aristotile, e primà di lui, i Pittagorici, & altri, in sostanza, & accidente, non basti per comprenderli tutti, dovendovisi aggiungere per terzo il luogo, ò sia spazio, e per quarto il tempo, i quali sono bensì Enti, mà non compresi sotto quelle Cattegorie, non potendosi dire, che il luogo sia nè sostanza, nè accidente, mà un'altra entità da queste diversa. Io restavo perplesso à questa Dottrina, e se devo confessar il vero, non mi sodisfaceva molto; onde mi preparavo per replicare alcuna cosa, mà il Galileo con modo cortese voltatosi al Gassendo gli disse: Io sò bene Amico, che voi havete introdotta questa nuova distinzione per isfuggire la briga con li Peripatetici, i quali se direte, che il Vacuo sia sostanza, vorranno farvi lunghi conti adosso sopra il creato, ò non creato; mà crediatemi, che ad ogni modo vi sbrigarete anche da loro, concedendo, che questi siano sostanze, il che vi sarebbe difficile à negare, quando e' vi facessero vedere, che questa loro divisione è di quella sorte, che
han-

hanno un termine negativo dell'al-
tro, ò come essi dicono Aoristo, ò sia
Infinito, come quando si dicesse: *omne
ens aut est homo, aut non homo, aut est
corpus, aut non corpus*, posciache il
dire, *omne ens aut est substantia, aut
est accidens*, è lo stesso, che dire, *aut
adhæret alteri, aut non adhæret alteri*;
il che posto, non potete esentar al-
cuna cosa da una di queste due Cat-
tegorie; & al vostro intento, che
importa il connumerar questi due
Enti frà le sostanze, cioè à dire frà
quelle cose, che sono per sè, senza
adherire necessariamente alle altre?
Che dalle instanze, che temete da'
Peripatetici, vi prometto io diffen-
dervene per una via vera, filosofica,
e facile. Quando ciò sia (soggiunse
il Gassendo) io ne lascio à voi il pen-
siero; e voltatosi à me; E intanto
voi (disse) seguitate ciò, ch'io v'in-
terruppi da dire: & io ripigliando il
mio filo, così soggiunsi: Quando dun-
que dovransi riporre sotto il predica-
mento della sostanza anche il luogo,
e il tempo, io spero (dicevo) che
mi verrà fatto di sciogliier forse altri
dubij, che fin quì hanno tenuta mol-
to

to all' oscuro la mia imaginazione. Impercioche io non capivo, come il Tempo dovesse il suo essere al moto de' Cieli, e come volessero in conseguenza di ciò, che cessando tutti i moti nel mondo, non potesse dirsi, che il tempo durasse, quando pure sappiamo per fede, che al fermarsi de' Cieli al commando di Giosuè, „ *non fuit tam longa dies ante, vel post*; „ là dove, se il tempo, e lo spazio si riporrano sotto la cattegoria della sostanza, abbenche nel genere dell' incorporee mille di tali oscurità mi sembra dovermisi schiarire. Mà e come dunque dovranno queste due sostanze definirsi? Udite, (mi replicò il Gassendi) e notate la scambievole relazione, che sembrano havere insieme: Io chiamerei lo spazio vuoto: *Extensio incorporea, immobilis, in qua sic designare liceat longitudinem, latitudinem, & profunditatem, ut rei cuiusque esse locus valeat*; & il Tempo direi, che fosse: *Extensio incorporea fluens, in qua sic præteritum, præsens, & futurum designare liceat, ut rei cuiusque tempus esse possit*. Et in questo modo vedrete, che quel *numerus mo-*

tionis

ionis secundum prius, & posterius,
he viene assegnato da Aristotile per
'essenza del Tempo, non sarà, che
a misura di esso Tempo, sì come la
onghezza, larghezza, e profondità,
on è, che la misura de' corpi.

Parmi sin' hora (soggiunsi) di ve-
ere, se non un lume chiaro, pure
guisa di crepuscolo, tanto di chia-
ore, che in paragone delle passate
enebre, può dirsi giorno; mà non
erciò mi restano ancora tante cali-
ini, quà, e là sparse, che à guisa
i folte nuvole m' ingombrano gran
arte della mente. Impercioche s'io
i rivolto colà verso l' estremità del
Iondo, parmi di vedere, secondo
uesta vostra Dottrina, che gli spa-
imaginarj tanto nelle scuole decan-
ti, non siano nel solo intelletto,
à siano enti reali ancor essi, e non
e scorgendo il fine, non ne capis-
questa loro immensità, sì come
on comprendo nè meno ciò, che
rebbe, se Iddio annichilasse non so-
i corpi, mà li spazj ancora, den-
o a' quali erano compresi, e cent'
re simili dubitazioni, che svegli-
domisi per la mente, per tutto ve-
lano

lano d'un' oscura caligine il mio intelletto. A questo dire il Galileo facendo d'occhio al Gassendo: Eccoci, gli disse, Amico ai colpi, che vorranno lanciarvi i Peripatetici, e poscia con un sorriso à me voltatosi addimandommi, se giammai havevo io speculato intorno all' infinito: a che risposi di sì, e che da giovane io havevo scorse tutte quelle questioni, che intorno di esso sogliono insegnarsi nel terzo della Fisica: E bene (soggiunse) che ne intendeste? Et io: Poco più di nulla, risposi. Non può esser così poco più del nulla, che molto non sia (mi replicò egli) dite dunque, che cosa fù egli ciò, che vi parve d'intendere? Pure non fù molto al certo (diss' io) perche io compresi solo di non haver intelletto capace per capirlo, e perciò mai più quasi ne hò fatto studio, se non quanto io lessi pure un giorno un Libretto *de Finito*, & *Infinito* d'un Filosofo Cartesiano, il quale anzi che altro, m' offuscò di vantaggio l'intelletto.

Bene stà (soggiunse quel dotto Vecchio) ed appunto potete in questo

ſto modo vantarvi d' haverne impa-
ato tutto quello, che dell' Infinito
i può imparare, e dicanſi gli altri
iò, che vogliono, che ſin à tanto,
he non confeſsano come voi di non
intendere, potete dire di ſapere in
ueſta parte più di loro: E ſe per
onfermarvi in queſta Dottrina leg-
erete ciò, che in uno de' miei Dia-
oghi della reſiſtenza de' corpi ſolidi
ſcriſſi, vedrete, ch' io portai à
ueſto propoſito molte ſottiliſſime
eculazioni, che per iſtrade, che
mbravano piane, & evidenti, con-
ucevano à concludere impoſſibilità,
aſsurdi inſopportabili, non per al-
o, che per havere in quelle meſco-
to l' infinito, al quale l' intelletto
oſtro giunger non puote. E di quì
otrete dedurre, che ſe dell'eſiſten-
reale, e dell' eſtenſione immenſa
gli ſpazj immaginarj, dell' anni-
ilazioni, che poſsa fare d'uno ſpa-
l'Onnipotenza Divina, e d'altre
nili queſtioni, che intorno al Va-
o vi ponno eſser ſuggerite dalla
ama di ſapere, non trovate ſolu-
one, che v'appaghi, humiliate la
vice, & in vece di perſcrutare

ciò,

ciò , che al voſtro intelletto , com
limitato , e finito non lice , adorant
la Mano Onnipotente di chi : *Solu*
numerat multitudinem ſtellarum , & ad
menſus eſt profundum abiſſi.

E quì congedatomi con i dovut
ringraziamenti da que' due gran Llu
mi della Filoſofia , tornai di buon
paſso à caſa , ove regiſtrai sù que
ſti fogli ciò , che non ſenza infini
ta obligazione alla lunga , e beni
gna voſtra ſofferenza:

HO' DETTO.

LETTERA

IN CUI RISPONDE

*IL SIG.*tor

D. MONTANARI

AD UN

CAVALIERE,

Che li propose di sciogliere questo

PROBLEMA:

Perche li Forastieri , che capitano in Venezia si stancano nell' andare in Gondola, e li Signori Veneziani non sentono alcuna stanchezza dal lungo andarvi.

SE io sentissi sodisfatta la Mente mia intorno al bellissimo Problema, che m' honora l'Eccell. Vostra propormi, risponden-
doli all' uso di certi uni, che sti-
nano gl' assiomi più triti delle Scuo-
e per termini d' Abila, e Calpe;
otrei dire, ch' essendo vero, che
b assuetis non fit passio, non è ma-
aviglia, se i Signori Venetiani
on sentono stancarsi dal lungo an-
ar in Gondola, come sentono
nolti Forastieri non avvezzi al mo-
o di quella, e come m'asserisce l'
ccellenza Vostra havere con mol-
altri osservato; poiche se bene
agitazione di quella non è incom-
noda, quanto è quella d'una Car-
ozza: pure non essendo un totale
poso, è habile à produrre in lun-
a hora qualche lassitudine osserva-
ile, per lo meno à coloro, che

non vi ſono aſſuefatti. Mà io non poſſo con ciò acquietarmi, e sò bene, che la perſpicacità dell' intelletto di Voſtra Eccellenza, non ſi ſoddisfarebbe nè meno ella di queſte ſuperficiali ſpeculationi, onde potrebbe replicarmi; dunque che coſa è queſta aſſuefattione, & onde avviene, ch' ella prohibiſca poi la ſtanchezza , che à non aſſuefatti proviene? & ecco ridurſi il Problema ad una Queſtione rare volte, e forſe non mai intieramente da Filoſofi agitata.

Sono dunque di due ſpecie le aſſuefattioni, che à guiſa di ſeconda Natura, hanno in noi la forza di produrre effetti maraviglioſi, conciosiache altre ne ſono, che all' animo noſtro appartengono, e che in lui ſi producono , mediante le frequenti attioni, ò virtuoſe, ò vitioſe, nelle quali accade l'habituarſi, frà le quali è di non poco sollievo alle noſtre mortali ſciagure quella, di cui intendeva il Tragico, ove dice: *Iam tempus illi fecit ærumnas leves*; e Claudiano, ove narra, che i Popoli erano hoggimai aſ-

ſue-

suefatti a' disastri cagionati dall' ingiusto governo di Ruffino: *Sensumque mali detraxerat usus.*

Mà di questa sorte d'habituationi, come non attenenti, se non da lontano, al proposto Problema, lasciarò di discorrere, restringendomi solo al ricercar le cagioni della seconda specie d'assuefattioni, che ne' movimenti del corpo nostro hà la sua sede, e dalla qual pure non minor sollievo riconosceva l' esiliato Poeta, all'hora, che confessava, che l suo corpo:

Quod ante laborum
Impatiens invalidumque fuit,
Sufficit, atque ipso vexatum induruit usu.

E' dunque l'assuefattione, della quale parliamo, una facilità acquistata da noi, mediante l'uso frequente, per muovere in alcuna maniera il corpo nostro, ò qualche parte di quello; onde essendo verissimo, che: *ignorato motu, ipsam quoque Naturam ignorare necesse est;* non sarà se non bene, che essaminando alquanto le regole, che circa i moti de' viventi suole la Na-

tura oſſervare, io mi vada aprendo
la ſtrada alla cognitione delle ca-
gioni, dalle quali queſto effetto prem
da ſua origine.

Se dunque rifletto, chè de' corpi
viventi ſono principalmente tre ſpe-
cie de' movimenti; impercioche al-
tri à noi accadono ſenza avvertirli,
e ſenza poterli almeno immediata-
mente con la volontà noſtra, nè
impedire, nè promovere, e tali ſo-
no il moto del cuore, del ſangue,
de gl'inteſtini, e di tutte quell' in-
terne facoltà, nelle quali la Natu-
ra da sè hà un diſpotico impero,
libero da qualſiſia tributo di vaſſal-
laggio alla noſtra volontà: Altri ſo-
no quei moti, che totalmente ob-
bligati al voler noſtro, da lui ſol
prendono l'impulſo, come ſono il
caminare, e l'eſſercitio delle noſtre
membra à talento noſtro, che ſen-
za il determinato commando del
noſtro arbitrio, non poſſono deter-
minarſi eſſercitandoſi, & altri fi-
nalmente ſono quei moti, che à
guiſa de' tributarj, non de' ſudditi,
talhora ſeguono obbedienti le deli-
berationi noſtre, talhora vengono

dalla

dallà Natura ſenza noſtra partecipatione eſercitati, e tal' hora ſono dalla Natura unitamente, e dalla volontà noſtra prodotti; e di queſta ſpecie ſono non ſolo il reſpiro, il moto delle palpebre, e quelli, che per ſchermirſi da un'improviſo colpo facciamo alle volte, prima d'avvertire di dover farli, mà quelli ancora, i quali, ſe bene à principio non potiamo, che ſtentatamente, e con meditatione eſeguire, e perciò ſono all'hora al voler noſtro totalmente ſoggetti, nulladimeno per lunga aſſuefattione, n' acquiſta la Natura un dominio di tal ſorte, che da lei per l'avanti, più che dal noſtro volere riconoſcono l'origine; tali ſono quei moti, che facciamo con le dita nel ſuono del liuto, ò d' altro inſtrumento col corpo tutto, nell'eſercitio della lotta, ſcherma, e del cavalcare, & altri, e gran parte di quelli, che con gl'organi della voce facciamo, non ſolo cantando, mà parlando ordinariamente ancora; e dico gran parte, perche ſono ben certo, che niuno avverte nel

parlare à i moti della laringe, nè à quelli della lingua, de' labri, e della mandibula, se non quanto per pronunciare certe voci, e quelle massimamente, alle quali non è assuefatto dalla fanciullezza, vi fà qualche applicatione per acquistarne l'uso, come di Demostene è scritto, ch' essendo impedito dalla lingua, che non poteva pronunciare la R, pure col lungo essercitio finalmente si riduſſe à pronunciarla speditamente, e come giornalmente avviene à gl' Italiani, & à molte altre Nationi nell' imparare il linguaggio francese, nel quale per pronunciare l'U, & altre voci non communi al proprio idioma, conviene essercitare gl' organi della voce à non più usati movimenti.

Di quì parmi avvertire, che questa sorte d' assuefattione in altro modo non s' acquisti, che col mettere la Natura in possesso, mediante la frequentatione de gli atti, di far da sè quei moti, che prima senza particolar applicatione della volontà non si facevano; onde al solo voler noi per esempio far senti-

re

re una ſuonata ſu'l liuto, ci ſuccede, mediante l'aſſuefattione, il farla ſenza quaſi punto d'applicatione, almeno a' moti particolari di ciaſcun deto, i quali dalla Natura, che di già gli hà imparati, vengono con mirabile prontezza eſſeguiti, ed è tanta la forza di queſta aſſuefattione, che quella ſorte d' operationi, che non potiamo fare perfettamente ſenza prima acquiſtarne col lungo, e frequente eſercitio il poſſeſſo, quando poi ne ſiamo intieramente impadroniti, troviamo niente men difficile il farla imperfettamente; e perciò chi hà di già acquiſtato l'uſo di ſcrivere in buon carattere, ò di toccare gentilmente un violino, ſe di poi vuole ſcrivere in cattivo carattere, ò ſuonare ſtentato all' uſo de' principianti, non trova meno malagevolezza per operare così imperfettamente, di quella che già provava quando era principiante, per operare il meglio, che ſapeva.

Mà in che conſiſta formalmente queſta virtù dell'aſſuefattione, quanto più n' hà fatto paleſi gli effetti la Natura (altrettanto geloſa de' ſuoi

ſecreti) pare à me n' habbi ella na-
ſcoſto l'origine, onde non ſia da
maravigliarſi, ſe ſenza ſpiegarne le
cagioni, l'hanno molti Filoſofi di-
mandata una ſeconda Natura, e ſe
Ariſtotile medemo, ricercando onde
avvenir poteſſe, che gli aſſuefatti al-
la vita intemperante, laſciando i di-
ſordini s'infermavano, come Dioni-
gi Tiranno, che nell' aſſedio di Si-
racuſa, havendo laſciato per pochi
giorni d' ubbriacarſi, s' ammalò, de-
ſtramente ſi ſgabella dalla difficoltà,
dicendo: *quia unicuique conſuetudo
magna res eſt*; e dando per ciò l'eſem-
pio de' peſci in aria, e degl' huomi-
ni, che nell'acqua non ponno vive-
re, per non eſſere aſſuefatti à tali
elementi. Che ſe tanti grand' huo-
mini non ammiraſſero più toſto gli
effetti, che rintracciaſſero le cauſe
di queſta maraviglioſa facoltà della
Natura, qual hora in ciò non ſi vo-
leſſe per ſorte penetrare ſino al più
profondo della di lei eſſenza, e
quiddità, ſpero ſarà nulladimeno
accettabile quel poco, che di lei an-
derò inveſtigando per intelligenza di
queſto problema.

Ed

Ed à punto trà gli effetti più palesi, ed insieme maravigliosi dell' assuefattione, sembra havere il primo luogo l'alleggerirsi per mezzo d'essa la fatica, che per avanti si faceva ne' stessi moti, in modo, che ne rimanga in proportione, per così dire insensibile; onde sia stato per ciò accettato l'assioma delle Scuole dinanzi accennato, che: *ab assuetis non fit passio*; la più manifesta, ed insieme stupenda esperienza, che di ciò mi sia accaduto vedere, si è stata, de' sforzati alle Galere, molti de' quali condannati la prima volta per loro delitti, ad un determinato tempo di quell' inferno, ne sono stati (come à tutti suole avvenire) il primo anno in pericolo di morte, mà in lunghezza di tempo si sono così assuefatti à quel tormentoso genere di vita, che giunto il tempo della liberatione, si sono spontaneamente, ed à prezzo ben vile à quella schiavitù rivenduti.

Io sò bene, che in questo fatto hà gran parte quell' assuefattione, che all' animo appartiene, mediante la quale, ciò, che à principio insop-

portabile appariva, si rende à poco à poco familiare, onde non senza gran ragione diceua il Morale, che: *nullo melius nomine de nobis Natura meruit, quam quod cum sciret quibus ærumnis nasceremus, calamitatum molimentum consuetudinem invenit, citò in familiaritatem gravissima adducens*. Mà non potrebbono tanto di gran lunga alleggerirsi col tempo le pene de' sforzati, se anche la complessione del corpo non si rendesse coll'assuefarsi più robusta per resistere alle fatiche, dalle quali prima restava, poco meno, che intieramente oppressa, che però raggirandosi il mio discorso intorno à questa sola parte, io considero, che due ragioni per mio credere principalmente concorrono à rendere più malagevole un'operatione faticosa avanti, che doppo essersi assuefatto; esterna l' una, e l' altra interna; e quanto all' esterna, io mi dò à credere, che ne' moti del corpo nostro la fatica maggiore dipenda dal non saper noi addattarsi nel sito più commodo per muovere, e che in quei moti, che si fanno successivamente in brevi tempi l' uno doppo l' altro,
le

le frequenti difficoltà, che in ciaſcuno d'eſſi troviamo per addattarſeli, ſiano tante fatiche, di più di quelle, che fareſſimo, ſe foſſimo pratici di diſporre bene le membra noſtre à quei moti, ed al tempo, che la natura del mobile ricerca.

Mi dichiaro: Batte il fabro con mazza peſante ſu'l ferro, mà piglia con tal miſura il tempo di ricondurre in alto la mazza, appunto in quell'iſtante, per così dire, che per la percoſſa eſſa ribalza all'insù, che non ne ſente, che poca parte del peſo, e ſe per ripercuotere deve egli accordarſi nel tempo cogl' altri Ciclopi, all' hora ſolo fà pauſa al moto per aſpettarli, quando la mazza ſtà in alto, e col peſo à perpendicolo sù le mani, di modo che non faccia leva contro le mani medeſime, e le fatichi inutilmente di ſoverchio; quindi ribatte; mà per ſollevare in alto quel peſo, non perde giammai quel tempo, nel quale la mazza da sè ribalzando, concorre à quel moto, anzi ſe tal'hora li conviene trattenerla per più lungo ſpatio di tempo, ad effetto di ri-

vol-

voltar in altro ſito il ferro percoſſo, và egli con eſſa battendo à vuoto sù l'incudine due ò tre colpi leggieri, ſin tanto, che preſo il tempo, di nuovo ſolleva in alto la mazza, per ripercuotere à colpi non vani il ferro. Pongaſi à queſta facenda huomo imperito, e vedraſſi, che per non ſaper pigliar, come dicono, di contratempo la mazza, ad ogni colpo, ch'ei batte, reſta sù l'incudine, ò pure per la fatica di ſollevarla, ſenza l'aiuto del di lei ribalzo, in poco d'hora ſi ſtanca egli più, che huomo maeſtro non farebbe in un giorno.

Et ò quanto ne' moti del corpo noſtro importa queſto pigliar (come ſi dice) il tempo, e valerſi della congiontura, quando il mobile, ò per il proprio peſo, ò per impeto concepito s'incamina ove vogliamo condurlo; rifletta l'Eccellenza Voſtra ai moti, che fanno quelli, che con sì mirabile maeſtria ſaltano al Cavallo, ò quelli, che fanno ſalti in aria mortali, e vedrà, che l'artificio loro, ſe non in tutto, almeno conſiſte principalmente in ſecondare à tem-

tempo l'impeto concepito dal corpo nel muoversi ; onde è , che fanno salti , e giuochi di maravigliosa destrezza, là dove mancando d'un momento à quella giusta misura di tempo , ne cade infruttuosa l'operatione.

Quanto alla cagione interna , io mi penso, che non minori dell'esterne suddette siano le difficoltà, che incontra forse la Natura nostra in secondare questi volontarj moti con i suoi interni, e da noi non osservati, mà però necessarj al muoversi. Quelle tensioni, e rilassamenti de' nervi, e de' muscoli nostri , che in tutte le membra, che muoviamo si fanno alternatamente , e che sono l'immediata cagione del moto, che far dobbiamo , con tutto che la mente nostra altro non ne sappia, che di volerne l'effetto , non hà forse minor fatica la Natura per farli con prontezza prima d'essersi assuefatta , di quella , che à noi avvenga esternamente da altre cagioni provate.

Il dottissimo Gassendo n' attribuisce queste maggiori facilità interne, al rendersi coll'uso flessibili più dell'

ordi-

ordinario i nervi, e le membra nostre nel modo, che render più flessibile sogliamo una bacchetta, ò altra simil cosa col piegarla più volte. Mà io non posso credere, che oltre la flessibilità asserita dal Gassendo, non s'aiuti la Natura etiamdio con altri mezzi, per trasmettere à ciascun muscolo quella copia de' spiriti, e successivamente ritirarneli, che si richiede all'essequir quei moti, che ella vuol fare, facendosi, che quei meati, per li quali si conducono li spiriti animali, ò qual altra sostanza ella sia à far tali fontioni, dal continuo passaggio di questi, più del consueto si dilatino, onde se ne faccia (come suol dirsi) la strada più disimpedita, e battuta, oltre che puol esser, che siano con tal artificio construtte, e le membra, e gli organi, per li quali si nutriscono, che appunto l'uso frequente d'essi, se di gran lunga soverchio non sia, faccia sì, che à loro si trasporti più alimento del consueto, e se ne rendano, non solo più pieni verso la cute, mà con acquisto d'interna robustezza più forti all'operatione.

Cangiasi sovente da esterne cagioni l'ordine, con cui internamente si nutriscono le piante, che sono corpi organizati anch'esse, poiche più copioso nutrimento ricevono dalle radici à quella parte, ove il meriggio, che ove il settentrione riguardano; ond'è, che il legno loro è più leggiero, e più tenero, le fibre più dilatate, i pori più larghi, le vene più ampie, che verso ostro; più sodo, più pesante, e ristretto verso aquilone, che però molto à ragione, acciò per tale cangiamento non patiscano le piante, hò veduto osservare da intendenti Giardinieri, nel rimetter allo scoperto i loro vasi di cedro la Primavera, di ritornarli nel sito primiero; e Virgilio insegnò à gl'Agricoltori, che nel trapiantar gl'Arbori osservassero anch'eglino:

Ut quo quæque modo steterit, qua parte calores
Æstivos tulerit, qua terga obverterit axi,
Restituant, adeò in teneris assuescere multum est.

E che l'esercitio delle membra faccia sì, che loro maggior copia d'alimento

mento concorra, mi par manifesto dal vedere, che più nerboruti, e muscolosi sono gl' huomini, che à fatiche maggiori sono avvezzi, e che tali etiamdio si sono descritti gl' antichi atleti, e lottatori, che dal continuo esercitio della forza, acquistavano, oltre l'interna robustezza, una esterna dispositione di membra, che dal solo aspetto gli dava à conoscere per quelli, ch' egli erano.

Mà perche oltre i moti, nei quali tien l'huomo il luogo di movente, altri ne sono, ove egli medemo è il mobile, che viene da esterno movente agitato, in questi ancora, sì come molto potiamo ageuolar, secondando volontariamente gl'impeti del movente, ò pure temperandoli tal' hora con opposta forza, ad effetto, che con troppa violenza non si trasportino, così può quell' intrinseco agente, che in noi maneggia gl' organi di questa mole corporea, e che è quello, che io intendo sotto nome di Natura nostra, assuefarsi à secondare in tal modo co' suoi interni, questi esterni movimenti, che gran parte della stanchezza, che ce

ne

ne risultarebbe, ne sia vietata.

Viene agitato l'huomo à cavallo dal moto di questo con un tal tenore, che se non è egli avvezzo à secondarlo con il suo corpo, ne rimane così infiacchito, in una giornata di pianura, come altri à ben lunghi, e disastrosi viaggi farebbero: anzi se punto spiritoso il destriere con qualche bizarro movimento lo scuota, vedesi tantosto fuori di sella, non per altro, che per non esser avvezzo come altri à secondare così à tempo tutti gli movimenti di quell' animale, che per impeto, ch' egli faccia, non si lasci da lui separare. Et all' inconrro il cavallo medesimo, se da huomo mal pratico di cavalcare venga premuto, ne riceve pregiudicio non ordinario, che non altronde procede, se non che l' huomo facendo queste fiate ostacolo ai moti del cavallo con moti contrarj del proprio corpo, ne ricevono ambidue più violenta la percossa; ond' è, che in breve hora patisce assai più un' ottimo cavallo da pessimo cavalcatore, che da un pratico non patisce à lunga giornata una debile rozza.

Per

Per acquiſtare la peritia del ſecondare à tempo col corpo noſtro i moti del cavallo, per gl' effetti ſuddetti, inſegnano varie regole i maeſtri di quell' arte, conſiſtenti e nel regolare il freno, e lo ſperone, e nel modo di contenerſi con la perſona, e di moverſi hor con una, hor con un'altra parte del corpo noſtro; mà non baſtano queſte regole, e non è ſufficiente l'haverle ben compreſe con l'intelletto, ſe con lungo eſercitio non diamo tempo alla Natura noſtra d'aſſuefarſi à quei movimenti, e farli prontamente à ſuoi determinati tempi, & all' hora, che ſi ſiamo habituati, non c'è più di meſtieri, per cavalcare à lunga via, ſenza molto ſtancarſi, di ſtar avvertito con la mente, fuor che à poca parte di quelle regole, poiche la Natura noſtra già da sè medeſima ne sà porre in eſecutione almeno quelle, che al maggior commodo noſtro in quell' agitatione ponno ſervire, & io mi credo, che non ſolo ella ci aiuti, mandando à tempo la quantità de' ſpiriti neceſſaria à quei muſcoli, che devono far le ſue fontioni, ò nel tenerſi ri-

riſtretti alle ginocchia, ò ben concertati col reſto della perſona, mà che ella regoli etiamdio altri piccoli movimenti da noi non avvertiti, mediante i quali non ſolo il centro di gravità del noſtro corpo ſtia ſempre quanto più può in ripoſo, mà le fontioni naturali del reſpiro, e del moto del ſangue non ne vengano con pregiudicio noſtro di ſoverchio impedite.

Potrà forſe ad alcuno ſembrar ſtrano, che io dica, che il moto del reſpiro, e quello del ſangue medeſimo poſſa per lungo uſo dalla Natura venir attemperato à non prima conſue-
i periodi di tempo, e tanto più, che Ariſtotile ci laſciò ſcritto, che l'aſſuefattione niente poteva in quelle
ttioni, che dalla Natura totalmen-
e pendevano, toltone l'eſempio da'
aſſi, & altri gravi, che per molto,
he ſi tirino in alto, non perdono
unto della gravezza, per cui ſi ri-
onducono verſo il centro: Mà ſe
ene il detto d'Ariſtotile ſi verifica
e' corpi non organizati, e nelle at-
oni, che non dipendono da alcuna
elle anime, per cui altri corpi s'ad-
di-

dimandano viventi; in questi perciò la facenda và d'altro modo, perche lasciando à parte molti altri esempij può ciascuno nel caso nostro restarne facilmente persuaso, dal vedere non solo i bravi nuotatori ritenere per lunghi spatij di tempo il fiato sotto acqua, più che altri fuori d'essa non farebbero, mà i Lachè, col lungo esercitio di correre à piedi, restar finalmente esenti da quell' affannoso respiro, che i non usati sogliono per ben poca corsa sentire; poiche sì come cotale frequenza di respiro non da altro procede, che dalla violenza del moto nostro nel correre, il cui impeto opponendosi al moto del torace, e de' polmoni, gli hà impediti qualche tempo dalla loro fontione, così credo io all' hora non provaremo più simil noia, quando la Natura regolarà i moti del torace in modo, che si opponga no à quelli della costa, e non siano gli uni à gl'altri d'impedimento, il che fare impara ella col lungo uso, senza che noi l'avvertiamo.

Lo stesso parmi possa dirsi con molta verosimiglianza circa il moto

del

del cuore, e per conſeguenza del ſangue, concioſiacoſache vediamo anco per ordinario i moti come di ſemplice paſſeggio, e ſimili, alterarſi ſenſibilmente nel ſuo moto il polſo, che poſcia per poco, che ſi ſtia in ripoſo, ſi raggiuſta all'ordinario temperamento, onde è credibile, che allo ſconcerto, che in eſſo producono i moti violenti, con lungo eſercitio di eſſi proveda la Natura in varj modi, sì che non ſiano di pregiudicio alla compleſſione, come prima dell' aſſuefattione ſarebbero.

Per le ſteſſe cagioni il moto delle carrozze, à chi non è aſſuefatto, rieſce così incommodo, che hò veduto perſone non uſate, ò per la conditione loro, ò per altro, à far viaggi in carrozza, e per la ſola ſtrada di dieci, ò quindeci miglia, uſcire di carrozza così ſtracchi, che à pena ſi reggevano in piedi, e chi per avventura hà viaggiato sù quelle carrozze à nolo, ò caleſſi alla todeſca, che ſi reggono ſul carro medeſimo, ne sà rendere buon conto; e pure i Carrozzieri uſati ſempre à quella forte di moto, non ne patiſcono di più,

che

che faccia chi in una carrozza bene
equilibrata sù gli archi, ò sù le cinghie, se ne stia à tutto suo agio, imperciòche in quelli, che sono già assuefatti, la Natura hà imparato di secondare così bene gl'impeti di quell' esterno movente, che non ne sente, che picciola impressione, in quella guisa, che chi vuol ricever con la mano una palla di ferro, ò d'altro grave cadente d'alto, seguitando destramente con la mano il moto del cadente, lo ferma, senza riceverne, stò per dire, punto di quell' offesa, che stando à man salda, ò incontrando quel grave con moto contrario, si sperimentarebbe.

Mà niuno frà moti del corpo nostro è più noioso, ed insieme dannoso, à i meno avvezzi, di quelli delle Navi in Mare, con tutto che ne sia meno palese la cagione. Sembra egli così commodo, e facile, che non hà mancato chi della nausea, ch'egli produce, attribuisca la colpa a' vapori di quell'acque salse, & ad altre cagioni più tosto, che al moto della Nave, e pure io non sento, che chi stà in terra vicino al mare,

per

per tempesta, che sia in quello, ne senta cotali effetti, ò pure se alcuno li prouasse tali, che io non sò di certo, saranno questi pochissime persone in proportione di quelli, che entrando in Nave, senza esservi assuefatti, ne sperimentano tantosto fastidiosissima nausea; segno manifesto, che ò quei vapori non hanno parte in cotale sconvoglimento dello stomaco, ò se vi concorrono, la cagione potissima si è il moto di quella.

Io certo hò prouato in me medesimo, che ogni salita, ò discesa della Nave sù l'onde, faceva un consimile movimento nel mio stomaco, che da nuovi colpi reiterandosi, s'andava crescendo fino al totale rivolgimento; onde non hebbi à dubitare, che quegl' impulsi dal moto principalmente provenissero; e maggiormente, che in terra, e ne' luoghi lontani quanto si voglia dal Mare, sono molti, che provandosi à certi giuochi, in cui si barcheggia per così dire, nell'aria sospesi à certe funi, ne sentono i medesimi riuolgimenti di stomaco, che dal mare si prouano; onde io mi dò facilmente à credere,

che in quel modo, che una campana, ò altra cosa mobile posta sospesa in bilancio, e spinta con impeti ancor che piccioli, mà replicati à tempo, poco à poco concepisce il moto ben grande, là doue non replicandosi à tempo, se ben fossero più vigorosi, in vece di spingerla al moto la fermarebbero, così si possa nello stomaco nostro concepire dal moto dell' onde, ò d'altro movente alcuni impeti, i quali se à tempo determinato replicati siano, à poco à poco s'accrescono in modo, che finalmente pasando all' eccessivo, lo sconvolgono sottosopra, e cagionano la Nausea, che ad altri moti, ancor che più violenti, ma non ripetuti à tempo, non viene prodotta, perciochè il secondo moto, in vece di secondare il primo, per non esser à tempo, lo impedisce, e ferma.

Hora à questi moti dello stomaco ancora oppone la Natura con lungo uso, resistenza tale, che ne rimangono esenti coloro tutti, che dati alla professione marinaresca, la vita loro fanno sù le Navi, nè credo, che ella ciò in altro modo conseguisca,

ſca, che con l'opporre al periodo del tempo, con cui ſi muovono l'onde, e la nave, diverſo periodo di moto dello ſtomaco, onde concordandoſi gl'impeti, non permetta, ch'egli ne riceva pregiudicio.

E ſoviemmi haver vdito à dire à perſone della profeſſione, che molti Marinari del Mediterraneo ſono ſtati, che paſſando à navigare nell' Oceano, hanno patito la nauſea, che in queſti Mari non pativano, sì come altri avvezzi all'Oceano l'hanno provata nel Mediterraneo, il che forſe non da altro proviene, ſe non perche ſono in fatti maggiori l'onde dell' Oceano di quelle del Mediterraneo, onde ſi muouono con altra miſura di tempo, e ſin à tanto, che non è la Natura aſſuefatta al reſiſtere come s'è detto à quei moti, ne ſente ella l'incommodo.

Dalle quali conſiderationi paſſo finalmente al moto delle Gondole, che per eſperienza di Voſtra Eccellenza, e di molti altri, che l'hanno avvertito, rende à lungo andare la perſona ſtanca, il che maſſimamente à Foraſtieri non aſſuefatti ſuccede.

E non hà dubbio veruno , che
bene poca agitatione fà la Gondo-
in proportione delle navi in mar-
ò delle carrozze in terra , pure ell-
agitata , e volontariamente duraſſ-
qualche hora à muouerſi , ſtando
ſedere in terra con quei piccoli mo-
ti, che cagiona la Gondola , ſi ſtan-
carebbe ſenſibilmente , & in fatti
moto, con che ſiamo dalla Gondol-
portati, non è già equabile , mà un
miſto d'accelerationi , e ritardamen-
ti, li quali ſe ſecondati non ſono d-
noi in modo tale, che non ſentiamo
quegli urti , ſe bene ſono eglino aſ-
ſai piccoli , nondimeno moltiplicati
portano qualche fiacchezza.

Non è già oſſervabile queſt' effet-
to à chi è avvezzo andarvi di fre-
quente,come fanno i Signori Vene-
tiani, & altri, perche mediante l'aſ-
ſuefattione hà imparato in loro la
Natura à ſecondare anch' eſſa , che
l'eſercita, i moti della Gondola; che
ſe alcuno di queſti tali provarà di
volere, ſtando in Gondola, dondo-
larſi con parte della perſona con una
miſura di tempo diuerſa da quella
del remo, accorgeraſſi chiaramente ,
che

che tutte le volte, che s'incontraranno contrariamente il moto proprio, con quello della Gondola, ne sentirà incommodo tale, che dalla frequenza potrà apportarli non pensata stanchezza.

Ma nè meno tutti i Forastieri avvertono à questa stanchezza, e ne è la ragione, perche preoccupati dal concetto, che il portarsi in quelle barchette sia il più commodo di quanti ne siano, il che concedo sia vero, s'avvisano non poter perciò stancarsi in conto veruno, nel che s'ingannano, e perciò qualhora ne sentono stanchezza, n'incolpano altre cagioni. Stiamo à sedere con tutta commodità anche nelle lettiche, e nelle seggiole, ove à Genova, ed in Savoia si costuma farsi portare, e pure à longo viaggio confessiamo sentire stanchezza, e lodiamo per ottimi quei porta sedie di Turrino, ò quei muli da lettica, che portandoci con più egual moto, meno ci agitano, e stancano.

Et ecco à Vostra Eccellenza quanto m'hà parso di poterle dire intorno à questa materia dell' assuefattione,

ne, per intelligenza de i di cui molti, & talhora maravigliosi effetti hò creduto non poter abbastanza spiegarmi, se non mi fossi diffuso, come hò fatto, senza risparmio della di lei sofferenza in molte minutie, l'avvertenza delle quali hò creduto possa facilitare la consideratione, se non di Vostra Eccellenza (al di cui perspicace intelletto potevano esser superflue) almeno di molti altri, sotto gli occhi de' quali possono per avventura condursi tal'hora questi miei pensieri, i quali sommettendo al di lei purgatissimo giudicio, le faccio per fine humilissima riverenza.

Di V. E.

Bologna 13. Giugno 1672.

Humiliss. & Obligatiss. Serv.
Geminiano Montanari.

TAVOLA

Delle cose notabili nel Dialogo.

Fuo-

Sassi

Vor-

TAVOLA

Delle cose notabili nel Discorso del Vacuo.

Gas-

TAVOLA

Delle cose notabili nella Lettera del Moto.